This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

War 27.40

HARVARD LAW LIBRARY.

Transferred to
HARVARD COLLEGE LIBRARY
in exchange
for duplicates.

Received 11 May, 1904.

RIVISTA
MARITTIMA

ANNO XIV.

Terzo Trimestre 1881.

ROMA,
TIPOGRAFIA BARBÈRA.

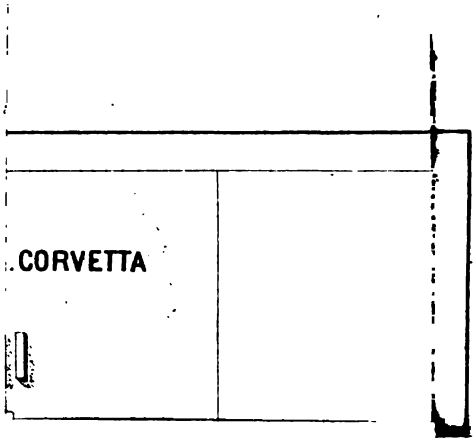
1881.

War 27.40

Harvard College Library,
By Exchange with
Law School.
May 11 1904.

RIVISTA
MARITTIMA

Luglio-Agosto


CORVETTA

VIAGGIO DELLA R. CORVETTA "VETTOR PISANI"

COMANDATA DA S. A. R. IL DUCA DI GENOVA

Rapporto generale di navigazione

A S. E. IL MINISTRO DELLA MARINA.

HAKODATE E L'HOKKAIDO.

Giunsi in Hakodate il giorno 2 settembre del 1880. Ivi trovai l'ammiraglio Enomoto, ministro della marina, che gentilmente mi fece gli onori di casa, accompagnandomi a visitare la nuova città ricostruita sulle ceneri dell' antica totalmente distrutta dal terribile incendio del dicembre 1879. Saggiamente il dipartimento delle colonie profittò di questa sventura per eseguire grandi espropriazioni, onde portare alla nuova città tutti quei miglioramenti che la civiltà moderna richiede, e che i limitati mezzi non avrebbero concesso in circostanze ordinarie di conseguire. Le strade orizzontali, già anguste ed irregolari e che potrebbero chiamarsi le gradinate della città costruita in pendio ed in anfiteatro, vennero tutte notevolmente ampliate e messe regolarmente in comunicazione tra loro, facendosi sparire le impraticabili gradinate di una volta. La loro larghezza fu stabilita tra i 14 ed i 36 metri, onde attenuare gli effetti disastrosi degl'incendi, sempre da temere finchè non si costruiranno le case con altro materiale.

Simile esempio dovrebbe essere seguito in tutte le città del Giappone, e specialmente a Tokio ove di continuo lamentansi vasti quartieri interamente distrutti.

A dire il vero è da meravigliarsi come gl'incendi non sieno ancora più frequenti: mentre tutte le case sono costrutte in legno e addossate l'una all'altra in modo da offrire la più facile preda alle fiamme, vedesi ovunque un fuoco acceso o per riscaldarsi, o per bruciare le carene delle giunche, o per altro motivo, senza che alcuno diasi la minima pena di sorvegliare un nemico così pericoloso. Sono d'ordinario tali fuochi sul far della sera abbandonati a sè stessi che nelle giornate di vento suscitano gl'incendi. È strano come si subiscano tali sventure con una stoica rassegnazione, senza alcun pensiero di porvi rimedio in modo radicale. Sovente intesi prognosticare un incendio, poi avverarsi nella seguente notte, specialmente in giornate di vento, e quando da molto tempo il terreno non era stato bagnato da pioggia.

Anticamente le autorità non s'incaricavano affatto di sorvegliare e prevenire tali calamità endemiche, e solo da poco si cominciò ad usare qualche rigore e multare gl'imprudenti.

Durante la mia ultima fermata in Yokohama fui testimone di ben sette di questi incendi, dei quali tre nello stesso quartiere europeo. In Tokio, senza contare i minori, ve ne furono tre terribili nel corso di un anno, ciascuno di molte migliaia di case.

Quello di Hakodate, aiutato da discreto vento, in sei ore corse dall'una all'altra estremità del paese, riducendo in cenere non meno dei 4/5 della città, cioè 3000 case, 500 *godowns* in legno, 60 in pietra e lasciando senza tetto ventimila persone nel forte dell'inverno ed in un clima eccessivamente rigido.

Gran parte delle case europee furono anche distrutte e così il danno totale salì ad oltre cinque milioni di dollari. In tale dolorosa emergenza e quantunque le finanze dello Stato non fossero in floridissime circostanze, pure il Kaitahushi (ministro delle colonie) venne in soccorso ai danneggiati con una prontezza e generosità che non sarebbe stata sorpassata nei più civili e floridi paesi d'Europa. Tutti i ragazzi vennero subito ritirati e mantenuti a sue spese per circa un mese. Viveri, ve-

sti, coperte e utensili furono inviati immediatamente in grande abbondanza per essere distribuiti, ed inoltre soccorsi di 12 a 16 dollari furono subito elargiti a chi presentava certificato di essere rimasto vittima dell' incendio.

Ventisette persone perirono nelle fiamme e 40 annegarono nei canali, ove eransi precipitate per sfuggire altra morte non meno crudele. Vuolsi che una mano colpevole fosse causa di tanto disastro.

Ritornando alla città, come è attualmente, i giardini pubblici furono molto ingranditi e ornati di un piccolo museo, visitato giornalmente con molto interesse.

Per quanto con rapidità si eseguiscano le costruzioni giapponesi, la città non è ancora portata a termine: vi si difetta grandemente di mano d' opera più che doppia di prezzo che al sud del Giappone. Verranno aboliti entro città i depositi di petrolio e di carbone, mentre nell' ultimo incendio erano suddivise nel centro dell' abitato ben 10 mila cassette di petrolio e 3 mila tonnellate di carbone.

I sudditi europei quivi stabiliti tendono a diminuire piuttostochè aumentare; non giungono più che ad una trentina compresi gli agenti consolari, i missionari, i professori e parecchi che non trovano i mezzi per andare a stabilirsi altrove. Di case di commercio non ve ne sono che due inglesi. Anche a Niegata il numero degli europei era estremamente ristretto (14); e questa è la più grande prova che in tali città secondarie i negozianti europei non possono sostenere la concorrenza degli stessi giapponesi per un commercio di seconda mano, mentre il commercio diretto è tutto concentrato in Yokohama e Kobe, più vicino ai grandi centri di produzione e di consumo. Si è perciò che attualmente mentre l'apertura di nuovi porti al commercio estero sarebbe dannosa al Giappone, non riuscirebbe di alcun vantaggio ai forestieri. È innegabile però che l'importanza assoluta di Hakodate, specialmente del suo porto, con grande rapidità aumenta, dacchè lo sviluppo agricolo-industriale dell' isola è stato posto nelle mani del dipartimento delle colonie.

Le comunicazioni son più frequenti, non passa giorno che non vi sia movimento di vapori. Le giunche poi e le golette, che tendono a sostituirsi a queste, in certe epoche riempiono la rada. Tutto il commercio delle alghe e dei pesci secchi dell'Hokkaido affluisce in questo porto, dove i vapori, o grandi navi a vela di costruzione europea, ma di bandiera giapponese, caricano direttamente per il sud del Giappone o per la China.

L'Hokkaido (Yesso) posto direttamente sotto l'amministrazione del Kaitahushi, quantunque non abbia una latitudine altissima (41° a 45°), ha un clima eccessivamente rigido, dovuto ai venti della Siberia, pressochè costante durante l'autunno e l'inverno O.-NO. N., ed alla corrente polare fredda che scende lambendo la costa di levante fino allo stretto di Tsugar.

Questa costa, che durante l'inverno è coperta di ghiacci e neve, è nell'estate avvolta da densissime nebbie portate dai predominanti venti di S.-E. impregnati dei vapori del Kurosiwo. Essa perciò è poco o punto adatta all'agricoltura, se se ne eccettua la parte più meridionale di Vulcano Bay. Invece la costa di ponente, riscaldata da un ramo della corrente calda del mar del Giappone, che risale al nord fino allo stretto di La Pérouse, gode di un clima assai più mite, e con successo ivi s'intrapresero le coltivazioni dei cereali, dei legumi e specialmente della canapa.

Non è certo molto più di un paio di secoli che i giapponesi cominciarono a stabilirsi in numero nell'Hokkaido, unicamente a scopo di pesca e di commercio, con gli ainos, e non sono che pochi anni che vi s'introdusse l'agricoltura. Può anzi dirsi che la colonizzazione e la coltivazione nell'interno non dati che dall'apertura del Giappone e dalla creazione del Kaitahushi. Forse non ultimo motore a spingere il governo giapponese, ancora in quel tempo sopraffatto da mille altre vitali preoccupazioni, a impossessarsi di quella vasta e pressochè sconosciuta isola, fu il timore di vedere la Russia avanzare maggiormente al sud le sue pretensioni. Già per Saghalin la Russia, malgrado le istanze del governo giapponese, aveva trascinato in lungo la demarcazione della frontiera, ancora indeterminata

tra i due stati, spingendo intanto al sud i suoi stabilimenti, finchè al trattato definitivo restò sola padrona di tutta l'isola che in realtà di già occupava, e che assai bene aveva fatto esplorare. Cedette in compenso le Kurili del nord, isole per ogni riguardo improduttive, mentre le miniere di carbone di Saghalin, ora lavorate da deportati russi, sono di prima necessità alla marina siberiana.

Il beneficio recato dal Kaitahushi per lo sviluppo agricolo dell'isola e per lo studio delle ricchezze minerali è innegabile, checchè ne abbiano detto molti scrittori. Certamente il governo non potrà mai ritrarre un reddito diretto ed immediato delle spese fatte, alcune delle quali, a dire il vero, non reggerebbero ad una critica, specialmente circa l'aver voluto copiare alla cieca le grandiosità americane; ma tenuto conto che in qualche caso *errare humanum est*, parmi si possa in totale esser soddisfatti dei risultati ottenuti. Facendo astrazione da Hakodate, per il cui ottimo porto e la favorevole situazione geografica è riservato un bel destino, può considerarsi che Sapporo sia la vera capitale dell'isola. Creata dal nulla pochi anni fa, a spese e per cura del governo, ha già acquistato una considerevole importanza. Essa è situata in una vasta e fertile pianura, che poco a poco ed a misura che vi giunge popolazione viene coltivata. Attualmente Sapporo conta già ottomila abitanti. Possiede un buono ospedale con 200 letti, il quale, sotto la direzione di un medico giapponese, è molto ben tenuto, ventilato e condotto come potrebbe esserlo in qualunque altro paese. Nelle prigioni costrutte col sistema cellulare vi si è introdotto il lavoro obbligatorio, ma in misura regolare onde non inasprire il detenuto, che del resto è ben curato e mantenuto con una razione più che regolare. I prigionieri per crimini e gravi delitti sono destinati specialmente al lavoro delle strade a cui attendono incatenati e qualche volta ottengono di darsi a una qualche propria industria. Nessuno può rimanere ozioso, e a chi non ha mestieri si forniscono i mezzi per impararne uno. Dicesi che un tal sistema sia al massimo grado confacente al carattere giapponese, che i risultati ottenuti

sieno ottimi e che infine, difficilmente i liberati escono di prigione più perversi, istruiti al male e adirati contro la società come pur troppo suole avvenire in altri paesi. In tal maniera molti luoghi di pena vennero trasformati in prigioni industriali; così quella di Sapporo è contemporaneamente fabbrica di carta, quella di Hakodate è divenuta celebre come fabbrica di fiammiferi, dei quali è tale la richiesta, che i 200 detenuti non bastano al lavoro e si sono dovuti prendere operai liberi per soddisfarvi. Il prezzo di tali fiammiferi di ottima qualità è così infimo, che si compera nelle rivendite della città una dozzina di scatole per soli tre *cents* (15 centesimi). In tal modo il Kaitahushi tende ad emancipare il proprio paese da parecchie industrie, per cui prima era tributario dell'estero.

Il podere modello di Nanaye che visitai accuratamente lo scorso anno, quantunque come speculazione non sia riuscito (ma non era questo lo scopo che si cercava), pure è frutto di grande insegnamento per un popolo che mai aveva esercitato l'agricoltura in grande, e che, per quanto la tenesse in pregio, mai aveva sospettato meritasse il nome di scienza. Ora un altro di questi poderi modelli deve tra poco stabilirsi a Shiri-Uchi, ove si dispone di ottimi pascoli specialmente per le razze ovine, che finora hanno sempre fallito al Giappone, senza che per anche se ne sia scoperta la causa.

Anche la scuola agraria di Sapporo comincia a dare dei buoni allievi.

Può dirsi che in generale vi fu grande progresso in ogni ramo d'industria, nè bisogna essere troppo severi nel giudicare i risultati di ogni primo tentativo fatto onde liberarsi da un tributo estero.

Così notevole sviluppo hanno preso le industrie seriche, le fabbriche di birra, le seghe a vapore, le masserie e le mandrie, in generale. A Ishicari (15 miglia a nord di Sapporo) vi è un'attivissima fabbrica di salmoni in scatola. Altre se ne sono piantate recentemente a Nemoro, ad Akishi sulla costa NE. ed in molti altri punti. Egualmente la preparazione delle sardine all'olio, dopochè si usa olio italiano, ha dato ri-

sultati eguali ai nostri, e se tale industria prenderà, come sembra, un forte incremento, ciò potrà tornare anche a vantaggio del nostro paese per le maggiori richieste che saranno fatte dei nostri olii. Lo stesso può dirsi per le ostriche, ara goste, cervo e selvaggina in scatole regolarmente preparate, traendosi così profitto dalle ricchezze proprie del paese. Mi fu assicurato che tutti i negozianti di salmoni, vivande conservate, alghe, ecc., che vennero a stabilirsi sulle coste d'Hokkaido, realizzano facilmente beneficii di 10 mila dollari l'anno. Lamentasi però in generale che la imposta sulla pesca sia dannosamente eccessiva tanto da paralizzare l'industria in alcuni punti. Quest'imposta sale al 25 per cento, sovente si paga in natura, in modo che se il luogo di consumazione o di preparazione è lontano dal sito di pesca, le spese che s'incontrano tendono a paralizzare ogni beneficio. Un'altra fonte di guadagno si ha quivi nella estrazione delle alghe commestibili che occupa per tre mesi (luglio, agosto, settembre) le popolazioni di quasi tutta la costa, le quali in tal periodo di tempo abbandonano quasi in totalità la vera pesca.

La più importante delle pesche è senza dubbio quella del salmone, che sul finire dell'estate giunge in quantità straordinaria in questi mari: di esso si contano oltre 30 diverse specie. Esso risale ogni fiume o rigagnolo, per piccolo che sia, onde disporsi alla frega e scende quindi, se non viene catturato, lungo le coste del Giappone, raramente fino al golfo di Tokio.

È interessantissimo vedere gli sforzi fatti dai salmoni per rimontare istintivamente certi piccoli rigagnoli, quasi privi di acqua alla foce, onde depositare le uova più a monte in maggior profondità. Alcune volte non hanno che pochi centimetri d'acqua, quindi non sufficienti per galleggiare; e se il fondo è di sabbia, con una continua e piccola vibrazione lo smuovono e approfondiscono un piccolo canaletto e contemporaneamente avanzano, seguiti da altri ed altri con una tranquillità ammirabile. Non si spaventano della presenza di osservatori indiscreti, che ben sovente passano intere ore ad osservarli a pochi

metri di distanza. Alcune volte non riuscendo a vincere la resistenza del fondo per farsi strada, o dovendo attraversare punti ove l'acqua scorre per filtrazione, cercano saltando portarsi avanti e cadono anche in secco, posizione da cui si levano con abbastanza facilità con ripetuti sbalzi, riprendendo quindi con ostinazione la loro strada. Conoscevo già per memorie lette la facilità con cui i salmoni risalgono violentissime correnti ed anche sbalzando piccole cascate, ma non aveva idea che potessero vincere le difficoltà sopra ricordate. D'ordinario è verso sera che incominciano a risalire. Quando scendono, compiute le loro operazioni sessuali, una rete d'erba alta due metri più dell'acqua chiude loro la via al mare. Mai i giapponesi li prendono nell'andata, ed anzi sovente ho visto che facilitavano loro la via per risalire. La riproduzione della specie non è così danneggiata come sovente succede altrove.

I salmoni sono per la massima parte salati e disseccati: alcuni affumicati, e da poco si ò introdotto l'uso di conservarli in scatola. Tutti gli altri pesci minori e specialmente le sardine e le aringhe, che affluiscono in quantità enorme, vengono bolliti per l'estrazione dell'olio, quindi torchiati e disseccati per concime che si spedisce al sud. Ovunque sulle coste sorge qualche casa di pescatori, vedonsi fissate sul terreno grandi caldaie di ghisa e in esse si gettano alla rinfusa con poca acqua i pesci di ogni sorta appena vengono tirati a terra con le *sciabiche*. La legna abbonda ovunque per la cottura. Un rozzo torchio in legno serve a spremere quella specie di pasta, donde si estrae un olio che si racchiude in barili tronco-conici mentre gli avanzi dei pesci si distendono al sole per seccare. È irresistibile l'odore che esala da quei luoghi ove è coltivata tale industria. Si è con questi detriti di pesci messi a suo tempo a macerare nell'acqua che in ogni parte del Giappone si annaffiano i grani durante l'inverno. Tal concime, azotato al massimo grado, rinvigorisce straordinariamente la pianta e rende al terreno la fertilità che una continua coltivazione gli toglierebbe. Il grano seminato a righe o a gruppi si presta facilmente a questo annaffiamento, e riscaldato in tal guisa, sviluppa assai

più gran numero di rampolli che non farebbe diversamente. Tal sistema di coltivazione in paese ove abbonda la mano d'opera è grandemente rimunerativo.

Anche la caccia alle lontre di mare (che offre la più preziosa forse di tutte le pelliccie) è esercitata dal Kaitahushi in alcune delle Kurili; le pelli conciate in Hakodate vengono spedite a Tokio. La caccia a questi animali non era praticata pochi anni fa dal Giappone. Eran tutti bastimenti di S. Francesco, e specialmente della celebre *Alaska fur Company*, che, durante i pochi mesi d'estate si recavano nelle vicinanze delle isole Aleutine e delle Kurili e fin verso lo stretto di Behring per esercitarvi la caccia delle foche comuni, della foca a pelliccia e della preziosa lontra marina.

Nessuno aveva mai pensato di esercitare una tale industria, nemmeno nel Giappone, che pure trovasi in posizione così favorevole, finchè vi giunse a destar l'attenzione una goletta di S. Francesco in avaria. Ora da quattro anni molte golette partono per il nord durante l'estate rimanendo circa tre o quattro mesi sul luogo della caccia. I risultati avuti furono splendidi e un solo armatore tedesco, giunto quando io mi trovava in Yokohama, dicesi abbia realizzato in quest'anno un beneficio di 40 mila dollari. Esagerata o no tal voce, è però positivo che nuovi armatori si preparano per l'anno venturo. Gli equipaggi sono generalmente giapponesi, ma i tre o quattro veri cacciatori che devono essere altresì ottimi tiratori di carabina, sono per lo più marinari norvegiani già pratici del mestiere. Uno di questi ha lasciato quest'anno Yokohama con 15 mila dollari di parte sua, guadagnati in tre anni, somma che mai egli avrebbe osato neppur di sognare.

È quindi assurdo il voler negare che lo sviluppo industriale e agricolo dell'isola proceda in modo rapido e soddisfacente, e negare il risultato degli sforzi del Kaitahushi, quando vedonsi città come ad esempio Ottaranai (sul mare del Giappone a 20 miglia da Sapporo) che dieci anni fa non era se non un'agglomerazione di poche miserabili capanne da pescatori, annoverare oggi 20 mila abitanti. Ovunque trovansi scuole, ospedali, prigioni, uffici di polizia ammirabilmente regolati, ecc.

Visitai sovente con piacere le scuole, sempre esemplari pel contegno, per il rispetto e per la buona volontà dei piccoli allievi, e trovai con legittima soddisfazione che era applicato in gran parte il sistema del distinto professore filosofo Pestalozzi per sviluppare quelle giovani menti.

Sapporo è stata unita ad Ottaranai con una splendida strada, certamente la più bella del Giappone, e fra poco sarà ultimata la ferrovia, a cui si lavora con febbrile attività, e che sarà estesa fino a Poronai, onde dare facile sbocco a quelle ricche miniere di carbone. Finalmente un grandioso albergo, sproporzionato forse ai bisogni attuali del luogo, si sta costruendo per conto del governo, tantochè bisogna convenire che l'attività, qualche rara volta forse sconsigliata, non abbia mai mancato a chi diresse l'accennata amministrazione delle colonie.

Akishi. — Le notizie che avevo ricevuto circa la vertenza russo-chinese mi consigliarono ad allontanarmi per il momento da quel centro di comunicazione quale è Hakodate.

Onde non rimanere ozioso decisi di profittare della circostanza per spingermi al nord dell'Hokkaido (Yesso) fin presso alle Kurili, e visitare alcuni di quei paesi, ove la pesca aveva preso uno sviluppo sì straordinario, rinunciando invece di andare sulla costa ovest, quantunque più interessante e più conosciuta, giacchè ne avevo avuto, specialmente dall'ammiraglio Enomoto, recenti e complete informazioni.

Fino dal mio arrivo in Hakodate il tempo aveva voltato al brutto e continuato sempre tale con venti fortissimi oscillanti da S.E. a N.E. con pioggie frequenti e cielo fosco. Partito l'8 settembre mattina in una breve calmata, dovetti, appena fuori dello stretto, poggiare nuovamente onde evitare qualche avaria, e riprendere il primitivo ancoraggio. Solo il 13 mattina, al primo schiarirsi posso rimettermi in mare e navigando a due caldaie dirigere per la costa N.E. Il bel tempo non tarda molto a sparire, ed il vento a riprendere tutta la sua forza. Fortunatamente questa volta mi è favorevole, onde, fatte tutte le vele che le circostanze permettono, avanzo rapidamente al nord. Verso

la mezzanotte oltrepasso Capo Yerimo e prima della sera seguente atterro ed entro nella gran rada di Akishi. Parecchie golette che sono al largo dirette a sud, vedendo l' aspetto minaccioso del tempo, poggiano in filo e seguitandoci nelle nostre acque vengono anche esse a cercare il ridosso. In questa navigazione mi accorsi ben tosto che l'unica carta inglese che abbiamo nella nostra idrografia (nord del Giappone, Saghalin, n. 2405, correzioni 1866) oltre ad essere grossolanamente tracciata, contiene un errore da 20 a 30 miglia in longitudine per quasi tutta la costa est d'Hokkaido che situa più a ponente di quello che realmente sia. Parmi anzi che la configurazione generale dell' isola sia tolta ciecamente da una carta scolastica giapponese, che posseggo, assai vecchia e scorretta. Trovai pure parecchi altri errori di questa carta giapponese riportati sulla carta generale inglese. Alcuni punti di questa carta in Vulcano Bay sono invece situati più a levante e le stesse latitudini sono anche in generale errate di parecchie miglia. Il porto d'Akishi, che trovammo facilmente, grazie alla conoscenza della sua vera posizione geografica e di una buona osservazione, dista di 33 miglia da dove lo situa la carta accennata. Probabilmente a quest'ora sarà stata pubblicata una nuova carta di quelle coste, ma se ciò non fosse, e se simili enormi errori esistono anche per la costa ovest, non è a farsi meraviglia che l'*Iron Duke*, ne abbia dovuto fare una dolorosa esperienza.

Alle 2 e mezzo pom. del 14 getto l'àncora avanti il villaggio di Akishi in 10 metri di fondo, accompagnato da un tempo assai poco lusinghiero. Una lancia spedita a terra riesce dopo molta fatica a raggiungere il bastimento. Il mare di SE. mi giunge vivo dall'apertura del golfo e si rompe con furia al principiare del basso fondo ove ci troviamo. Stanno all' àncora invece in pochi metri d'acqua completamente riparati e molto a terra, grazie alla loro piccola pescagione, un brigantino, parecchie giunche e golette. Durante la notte il tempo rapidamente peggiora: malgrado che abbia in mare due ancore eccessivamente filate e che il fondo sia ottimo, giudico la posizione poco sicura e certamente punto seducente, onde, accese tre caldaie, al far

del giorno salpo mantenendomi sulla macchina e vado ad ancorare alla parte meridionale della baia al ridosso del Capo Tempotse riparato dal mare dalla grande scogliera che lo prolunga.

Il colpo di vento intanto sfoga la sua violenza e girando lentamente a ponente ci restituisce il bel tempo, scoprendoci tutte le montagne dell'interno, già a questa stagione completamente coperte di neve.

Al mattino del 17 riprendo nuovamente l'ancoraggio di Akishi. Il villaggio giapponese non contiene che poche centinaia di case costrutte col sistema generale, malgrado la diversità di clima. La popolazione esclusivamente dedita alla pesca, e, salvo pochi tentativi di orticultura, nessuna coltivazione venne per ora iniziata. Le botteghe sono abbondantemente provviste di generi necessari alla vita domestica dei giapponesi, e sono destinate al traffico con gli ainos. Nulla può assolutamente trovarsi per rifornire un bastimento, se si eccettua il riso ed il saki estremamente cari e in piccola quantità. Così, ad esempio, di un pollo se ne domanda due dollari e per gli stessi pesci conveniva rivolgersi al vicino villaggio Ainos. Quello che assolutamente non manca sono molte case la cui eleganza non lasciava dubbio sullo scopo a cui erano destinate. Più ancora, se pure è possibile, che in tutte le altre città del Giappone, le case da the in Akishi paiono indispensabili per sollevare il morale e distrarre le menti degli abitanti nei lunghi mesi d'inverno. Nell'insieme però parvemi non dubbio il benessere e l'incremento del villaggio.

Non so se sia una personale mia impressione, ma trovai in generale che a misura che uno si avanza al nord, prima sulla costa del Giappone, poi specialmente in Yesso, rinviene la popolazione assai meno cortese che non lo sia verso il sud in generale, e in ispecie vicino alle grandi città o più ancora ai luoghi ove eravi prima un centro di comando.

In tali siti il forestiero non ispira alcun timore, viene sempre cortesemente salutato, e perfino nelle stesse campagne è ovunque festevolmente accolto e interrogato su mille cose. Tro-

vammo invece al nord una certa diffidenza, che forse poteva anche interpretarsi come odio al forestiere: non sempre si ottenne una risposta cortese, non sempre il saluto fu restituito sia per timore, sia per ignoranza o per cattiva opinione preconcetta: pareva infine che vi fosse qualche volta più dispetto che curiosità nell'avvicinarsi all'europeo.

Sulla sponda meridionale della grande laguna di Akishi che ha parecchie miglia di diametro trovai impiantata una grandiosa fabbrica di pesci in conserva. Essa non era ancora completamente ultimata, e quando la visitai, solo lavoravasi alla preparazione delle ostriche. Mai ad alcuno di noi era occorso vedere un banco d'ostriche così enorme come quello che stendesi all'entrata della laguna per qualche miglio di diametro. La profondità dell'acqua non è che di pochi piedi, ed a bassa marea s'imbarcano le ostriche di qualità ottima, quantunque molto grandi (20 a 25 centimetri di lunghezza) con la stessa facilità come s'imbarcherebbero i ciottoli. Le nostre lance giornalmente in pochi minuti si caricavano, e così per parecchi giorni anche dopo partito da quella baia, l'equipaggio ebbe un ottimo condimento alla razione giornaliera.

Tutto all'ingiro della baia di Akishi sonovi stazioni di pesca di giapponesi ed ainos, ed in molte di esse osservai il solito sistema di pesca alla *sciabica*, d'estrazione d'olio e disseccamento della materia rimanente. L'estrazione delle alghe era pressochè finita, poche ne rimanevano a disseccare, e la gran pesca del salmone entrava a sostituirla.

Ainos.

Come era ben naturale visitai con interesse i due villaggi Ainos, che giacciono all'imboccatura della gran laguna e debbo confessare, che, civiltà a parte, fu a loro vantaggio per molti rapporti il confronto che ne feci coi giapponesi di un tal posto.

Gli ainos che indubitatamente furono gli antichi abitatori del Giappone, sono ora completamente scomparsi dalla grande

isola: solo due secoli fa, al dire di un nostro missionario italiano, padre Bernardino Gennaro, che fra i primi visitò il Giappone, al suo tempo essi traghettavano lo stretto di Tsugar per venire a commerciare nelle provincie di Nambu e di Akita. Recenti scavi presso Tokio hanno provato che un tempo essi abitarono anche quella fertile regione. Attualmente essi, sopraffatti da una civiltà da cui non seppero ricavarne altro che il male, come di solito avviene per tutt'i popoli di civiltà inferiore, furono confinati nell'isola di Yesso eccettuandone la parte meridionale, a Krosto (Saghalin) ed in alcune delle Kurili. Una statistica ufficiale ridusse il loro numero da 60 mila, come prima credevasi, a soli 15 mila per tutto l'Hokkaido; e forse ancora tal cifra è esagerata. Quello che è certo si è che il loro numero tende ogni giorno a diminuire, senza che possa rilevarsi una causa diretta determinante. È ben vero che alcune malattie epidemiche, l'uso e l'abuso dell'alcool per cui hanno una passione irresistibile, pesano molto in questa diminuzione, ma più di tutto è il sentimento della loro riconosciuta inferiorità che li fa rassegnare a sparire tra breve dalla faccia del globo, senza che si diano alcun pensiero dell'avvenire e direi quasi inconsci della via di precipizio che corrono.

Privi di qualsiasi iniziativa, non mossi da altro stimolo che dal bisogno della caccia e della pesca, nulla di buono seppero ritrarre dalla civiltà con cui furono per qualche secolo in contatto, ed attualmente stan perdendo perfino la conoscenza di quelle meschine industrie che in antico esercitavano. Così una volta essi, cominciando ad uscire dall' epoca della pietra, avevano già appreso a lavorare un poco il ferro, facendo rozze spade, coltelli o punte di freccia; fabbricavano vestimenta di un grossolano tessuto, vasi di terra, ecc. Attualmente anche queste poche cognizioni sono andate perdute: le poche armi per la caccia, gli utensili per la vita domestica ed il vestiario sono forniti dal Giappone. La caccia e la pesca formano le loro più che predilette uniche occupazioni; ciascuno sa fare tutto quanto gli è necessario e gli basta per continuare la sua infelice esistenza e nessuno richiede di più. Ogni individuo basta

a sè stesso, e la divisione del lavoro, nata dalla solidarietà sociale che spinge avanti la nostra civiltà, qui non esiste. Il loro coraggio e le loro virtù militari, per le quali qualche secolo addietro, quando cioè popolavano la grande isola, si rendevano terribili ai giapponesi, cedettero il posto a costumi buoni e completamente inoffensivi. Non è dunque da stupirsi se i giapponesi li considerano come appartenenti a razza alla loro inferiore, e in certo qual modo li tengono in disprezzo, adoperandoli raramente anche per lavori manuali.

I piccoli villaggi ainos, che di rado contengono più di un centinaio di persone, sono sempre situati in riva al mare ed ai laghi o sulle sponde dei fiumi, come lo comporta il loro genere di vita propenso ancor più alla pesca che alla caccia, per le quali il governo giapponese non fa pagar loro alcuna imposta.

Le capanne sono composte di due parti o camere riunite, la prima più piccola e meno alta serve per così dire di entrata e per depositarvi provvisoriamente armi di caccia, arnesi di pesca e loro prodotti. La seconda invece costituisce la vera abitazione per tutta la famiglia: ordinariamente ogni persona dispone di un piccolo tavolato, appena sollevato dal terreno, ove suole distendere la sua stuoia e qualche pelle di orso per dormire. Alle pareti vedonsi appesi strumenti di caccia e pesca, ed ora qualche vecchio fucile europeo, ancora avanzo delle guerre del primo impero, e pochi utensili per la vita domestica di manifattura giapponese.

Al centro della camera vi è il focolare quasi di continuo acceso; il fumo si spande per ogni dove e annerisce ogni cosa prima di trovare la sua naturale uscita da un buco lasciato nel tetto che suole chiudersi con una tavola.

L'interno però di queste capanne ha l'aspetto meno miserabile di quanto fa supporre il di fuori. Esse raramente sono costruite di legname, eccettuatone i pochi montanti e la travatura del tetto: quasi sempre sono composte di corteccie d'albero sovrapposte, di poche rozze stuoie e di fango indurito. Chiudono però abbastanza bene, e probabilmente tal materiale

impiegato mantiene meglio il calore interno, senza di che non si capirebbe come questa povera gente possa resistere a sì rigidi inverni.

Visitai parecchie di tali capanne, ovunque benevolmente accolto. Gli archi che esaminai erano tutti estremamente rozzi e da non meritare neppure la pena di essere comperati: le freccie fatte di canna hanno per lo più la punta d'osso ed anche di ferro. Quelle che destinavansi prima alla guerra ed ora alla caccia sogliono essere avvelenate. Gli archi destinati ad essere tesi nelle foreste contro gli orsi ed i cervi sono di dimensioni un poco più grandi; le freccie ne sono avvelenate; un sottile filo d'erba destinato a determinare lo scoccar della freccia è tesato sul luogo ove si suppone passerà la preda. Raramente l'animale spira sul luogo ove fu ferito, ed una lunga ricerca da parte del cacciatore è sempre necessaria. La parte colpita, e per conseguenza stata in contatto col veleno, vien subito tagliata via per paura che deteriori le carni circostanti. Quanto eccede al bisogno immediato è disseccato, se d'estate; in inverno è collocato in apposito locale, fuori della capanna, che fa l'ufficio di magazzino. Esso è sollevato di circa due metri da terra ed accuratamente circondato da una palizzata onde essere al riparo dagli animali di rapina.

In Akishi la maggior parte delle famiglie ainos possedevano uno o due orsacchiotti, rinchiusi in gabbioni di legname. che allevano per rivendere ai giapponesi. Ne comperammo alcuni per pochi dollari, che furono trovati di carne non del tutto spregevole. Nell' interno dell' isola se ne trova una quantità grandissima: dicesi anzi che si rinvenga tuttora qualche esemplare dell' orso delle caverne, che è il più grande della specie.

Visitai con interesse uno sbarramento fatto dagli ainos del fiume che sbocca a NO. della laguna per effettuarvi la pesca del salmone. Tale sbarramento in legnami è fatto in forma di freccia colla punta rivolta alla corrente; termina con un angusto passaggio in un vasto recinto sormontato da una piattaforma di dove il pescatore arpona la sua vittima.

Nella stagione della frega, quando il salmone rimonta ogni corso d'acqua, questi recinti, dove egli si rinchiude spontaneamente, servono come *la camera della morte* nella pesca del tonno. Una speciale qualità di salmone di tale località o trota salmonata che fosse (di cui portai esemplari in pelle) fu trovata di una delicatezza eccezionale.

A quale razza appartengano gli ainos, da quale famiglia abbiano avuto origine è cosa non ancora risoluta, e che forse non lo sarà mai finchè studi comparativi filologici ed etnografici non sieno fatti seriamente sul luogo: e dovrebbe essere presto, giacchè, per poco si aspetti, questa razza sparirà, come recentemente già fece quella di Tasmania. Ben difficile sarà sempre poter dare un giudizio da lontano, e concordare le differenti opinioni dei viaggiatori, che pur sovente non diversificano che per male espressi apprezzamenti.

È fuori di dubbio che gli ainos hanno caratteri etnografici completamente distinti dai giapponesi e dai popoli del vicino continente (Manciuria e Corea). Non è certamente concesso a me l'esprimere un'opinione in materia così ardua e che richiede speciali cognizioni. Dirò solo che basandomi sulle apparenze generali e dietro quello che vidi in altri viaggi parmi ravvisare una rassomiglianza di tipo con quello degli abitanti delle Haway e con quello degenerato dell'Australia che pure in molto differiscono tra loro.

Che una certa relazione esista tra gli ainos, indubitatamente antichi abitatori di tutto il Giappone, e gli hawayani, è cosa più che naturale: anche oggi giunche giapponesi sono di sovente trasportate in deriva dal Kurosiwo e dai costanti venti di ovest fino a tal gruppo d'isole, per cui a più forte ragione ciò doveva succedere molti secoli addietro quando disponevasi ancora di un materiale marino di più imperfetta costruzione. Nè un tal viaggio fatto in sì critiche circostanze deve parere impossibile, perchè si hanno esempi di navigazioni di migliaia di miglia intraprese espressamente da popoli della Polinesia e pienamente riusciti.

E ad una di queste straordinarie spedizioni vuolsi appunto

che debbasi l'origine del popolo maoro, che conquistò la Nuova Zelanda e che vuolsi fosse proveniente dalle lontanissime isole Haway.

Non solo occorse a noi di osservare in molti luoghi, ma tutti i viaggiatori sono unanimi nell'affermare quanto gli ainos accolgano benevolmente il forestiere, quanto siano di carattere franco e leale come sono d'ordinario tutte le popolazioni dedite alla caccia. Essi sogliono salutare assumendo grande aria di società, lisciandosi lentamente la lunga barba, che lor giunge sovente fino alla cintura, piegando a terra la fronte e rimanendo qualche secondo in tale posizione. Quando loro si offre saki o qualsiasi altra bevanda non dimenticano mai di salutare con un'infinità di gesticolazioni, lisciandosi nuovamente la barba e gettando all'aria con le bacchette con cui pigliano il cibo all'uso giapponese alcune gocce del liquido che intendono offerire agli spiriti.

Essi riconoscono la completa differenza di razza che hanno coi giapponesi, che in fondo non possono amare; anzi di sovente si lusingano credendosi lontani parenti degli europei di cui sanno apprezzare i beneficii e più ancora il modo riservato e generoso con cui sono da essi trattati.

Da quanto osservai ad Akishi, ad Endermo e prima ancora a Mori, tutti luoghi ove incontrai ainos, parvemi che gli uomini siano di media statura, mentre per la loro gravità appariscono più grandi di quello che non sono: sono molto uniformi, cioè con lievi oscillazioni fra i grandissimi ed i piccoli; raro essendo, all'inverso di ciò che si verifica nei nostri popoli, di osservare alte e basse stature con oscillazioni di un mezzo metro.

Lo sviluppo del corpo è assai pronunciato, specialmente per l'apparenza del sistema muscolare, che in ragione della condizione sociale di essi deve in tutti essere ugualmente esercitato, non essendovi caste destinate al solo lavoro intellettuale o a vivere coll'agio delle ricchezze. Il colore della pelle è un rosso olivastro diverso dal colore malese, dalle pelli rosse e dagli altri indigeni delle coste americane. Le donne e i ragazzi

sono di colorito più chiaro in ragione del loro vivere più a lungo tempo nelle capanne riparate dall' intemperie. Il colore è più cupo e più accentuato nelle parti scoperte all'azione della luce del sole, come del resto succede in tutti gli uomini della razza bianca. Il sistema peloso è portato al massimo incremento, e per questo sarebbero chiamati dai giapponesi *mo-gin* (gente pelosa).

È nota del resto la favola che essi abbiano avuto origine dall' incrociamento con un cane. Essi sono forniti di lunghi e fitti capelli di color nero, lucenti, piuttosto grossi e che portano cadenti sulle spalle divisi longitudinalmente nel mezzo della testa, e sovente rasati per tutta la porzione frontale, costume usato altresì a Saghalin; nei più giovani sono tagliati alla nuca. Portano lunghi baffi, e completa, lunga e fittissima barba, che lasciano crescere fin sotto lo sterno e che curano con un rispetto quasi religioso. Essa contribuisce a dare a certi tipi un'apparenza veramente patriarcale. Anche il petto è fornito e coperto di peli. La testa è regolare, senza esagerazioni nelle curve e nelle prominenze normali; la fronte non molto inclinata, ma molto bassa, giacchè i capelli si lasciano crescere molto sul davanti: le sopracciglia fitte e marcate, il naso grosso regolare e leggermente schiacciato. Gli zigomi non sporgenti. L' occhio rotondo, nero; le commissure interne delle palpebre ad angolo retto non molto distanti l' una dall' altra, non ricoperte da quella piegatura di pelle che tendendosi al dinanzi forma quella specie di membrana che tanto distingue le razze mongole e specialmente la chinese. Le labbra piuttosto grosse, tumide, ma con nessun prognatismo nè alveolare nè del mento. Hanno insomma una fisonomia ed un aspetto molto regolare, che richiama del tutto il tipo caucasico per l'occhio di un naturalista e per quello di un profano la rassomiglianza a qualche tipo noto, e diciamolo pure, ciascuno di noi ebbe la opportunità di ravvisare una qualche sua conoscenza d' Italia.

Le donne sono piuttosto basse di statura, coperte esse pure di foltissimi e neri capelli: hanno occhi neri brillanti, sguardo tranquillo e sincero, colore olivastro della pelle e offrono la

curiosa originalità di avere un tatuaggio sulle labbra da figurare due piccoli baffi molto appuntati all'estremità e rivolti in alto. Anche altre parti del corpo sono tatuate, e le braccia portano disegnati cerchi dalle mani al gomito o linee rette, che incontrandosi ad angolo formano tante losanghe da figurare una rete. La materia del tatuaggio è di color piombo. Hanno piccole le mani ed i piedi e di forma delicata; i capelli in alcune sono ricciuti. Il timbro della voce è alto, sottile, piuttosto stridulo. Esse cantano volentieri, con una certa melodia non dispiacevole, tanto nelle loro imbarcazioni quanto attendendo ai lavori domestici. La fisonomia nell'insieme è sorridente e simpatica. Al contrario dei giapponesi, l'igiene del corpo è poco conosciuta, per cui la pelle è sempre sporca e l'uso delle fitte e lunghe capigliature contribuisce a mantenere ospiti molesti. Vestono quasi alla maniera giapponese, prediligendo colori turchini e il rosso a righe o ad arabeschi. Gli uomini però usano ancor molto vestire con pelli di animali, specialmente di cervo e d'orso.

Gli ainos vivono di pesci, di alghe marine, di caccia e di qualche prodotto di un'agricoltura molto rudimentale. Dopo il contatto coi giapponesi mangiano pure riso quando hanno mezzi per procurarselo e bevono il saki (spirito di riso) con una vera voluttà.

Quanto ai caratteri psicologici degli ainos, anche a noi, come ad altri è sembrato che sieno molto negativi. Gli ainos sono una razza che si spegne, di cui non rimane traccia istorica di civiltà e di cultura, e che non accenna a nessuna opera dello spirito neanche come effetto di fanatismo religioso. Per quanto noi abbiamo visto, non un vestigio di un tempio, non l'apparenza di un luogo che accenni a un cimitero, mentre nel vicino Giappone e templi e boschetti sacri e pietre funerarie s'incontrano per ogni dove. Eppure per i rapporti che abbiamo avuto con essi nei pochi giorni che siamo rimasti in quei paesi, niente di più mansueto, di più docile della loro fisonomia, di più ossequioso dei lori modi: e per di più, attivi, intelligenti, instancabili nel servirci di guida nelle nostre escur-

sioni di caccia all'orso ed al cervo attraverso a difficili e tenebrose foreste.

Quale contrasto tra le apparenze fisiche di quel popolo e quel che risulta di fatto dal loro svolgimento psichico, senza che niente abbiano acquistato dal contatto della civiltà giapponese, dando così ragione di pensare ad una certa imperfettibilità di razza per la quale dovrebbero scendere molto in basso nella scala delle razze umane!

Avrei voluto accompagnare queste mie notizie sui caratteri esterni degli ainos coll'invio in Italia di qualche cranio, tanto più che ciò erami stato caldamente raccomandato, ma non mi è stato possibile di procurarmene.

Qualche ufficiale tentò di fare eseguire scavi, ma sia per mancanza di segni esterni che indichino una sepoltura, sia per non indisporre l'animo di quella gente che sempre li accompagnava e sembrava già sospettare il genere della ricerca, dovettero desistere dall'intrapresa. Feci acquisto invece di un certo numero di belle fotografie di questi indigeni, che già inviai da Yokohama a cotesto ministero.

Endermo.

Senza i cattivi tempi che mi avevano tanto contrariato, e la stagione già un poco avanzata, avrei voluto prolungare ancora di alcuni giorni la mia fermata in questa costa, e visitare qualcuna delle Kurili, quantunque luoghi ove difettano i buoni ancoraggi. Dovetti invece retrocedere, e lasciato Akishi il 19 settembre con apparente bel tempo andare al sud ed ancorare ad Endermo (Mororan) in Vulcano Bay. È in questo punto che sbocca la testa di via che s'interna fino a Sapporo. Le comunicazioni fra Hakodate e questa sedicente capitale in costruzione hanno luogo per mezzo di una bella strada carrozzabile, quantunque a pendii enormi che giunge fine al villaggio Mori sulla costa sud di Vulcano Bay ove termina. Un piccolo vaporino in abbastanza cattive condizioni fa il traffico traverso la Baia fra Mori e Endermo, da dove la

strada riprende per Sapporo in condizioni di maggiore o minore praticabilità.

Il porto di Attarunai è però il vero porto di Sapporo; ma non essendo esso sempre praticabile, perchè aperto a tutti i venti, si è dovuto ricorrere a questa seconda linea di comunicazione.

Il villaggio di Shin-Mororan è di recentissima costruzione, possiede ben provviste botteghe, telegrafo, ed ora si stava impiantandovi un gran cantiere di costruzione mercantile, per trar profitto delle vicine foreste. Il viaggiatore al suo sbarco è colpito dalla vista di un gran fabbricato, il più grande del paese, costruzione che, per quanto faccia onore alla preveggenza governativa nel tutelare la pubblica salute, non cessa di maravigliare chi visita una città che sta nascendo e trova come primo edificio pubblico richiesto dai bisogni del luogo un sifilicomio.

Trovai in rada la corazzata giapponese *Foo-so-kan*, venuta qui a fare i suoi esercizi, ed ebbi il piacere di avere a bordo a pranzo il suo distinto comandante con lo stato maggiore. Egli aveva perduto il giorno innanzi un marinaro del suo equipaggio per una strana malattia comune in certe località del Giappone, sconosciuta per quanto sappia in Europa, e che nel linguaggio giapponese si chiama *kake*. A seconda di quanto mi disse lo stesso comandante della corazzata, questo male, che si riscontra più che altro nei grandi centri di popolazione, produce sovente la morte, e si manifesta con una paralisi delle estremità inferiori, con grandi enfiagioni delle gambe, e spesso di tutto il corpo, nelle quali ultime condizioni il malato difficilmente sopravvive. Sembra tale morbo dovuto a speciali miasmi, ma fortunatamente non è contagioso e non si verifica mai negli europei qui stabiliti, i quali possono tenere abitudini di vita assai diverse da quelle dei giapponesi, e in special modo di quelle classi sociali dove più che altro si riscontra quel cattivo malore.

Hakodate.

Il 21 settembre lascio Porto Endermo sul far della notte, e ancoro nuovamente in Hakodate il giorno dopo. Non era ancor giunto che il tempo cominciò a guastarsi da capo, ed io mi trovai contento di non avere più oltre ritardato il ritorno.

Nel mio precedente rapporto avevo accennato che per aspettare la stagione bacologica sarei andato probabilmente a fare una nuova corsa sulla costa di Tartaria, onde vedere così quali forze terrestri la Russia vi aveva riunite, quali preparativi si erano fatti per la difesa di Vladiwostok e se la questione sulla preferenza da darsi a questa città ed alla baia Olga era finalmente risoluta.

Ero pronto a partire, ma temetti mi mancasse il tempo perchè la stagione era già troppo avanzata, tanto più che dovevo aspettarmi forti maestrali e ponenti nel mare del Giappone, poco propizi per le diverse traversate a vela che avrei dovuto fare, non parendomi conveniente fare spreco di carbone per visitare luoghi già noti.

Porto Ando.

Rinunciai perciò ad un tal viaggio ed il giorno 27 dirigendo per il grande golfo di Awomori, andai a prendere l'ancoraggio di Ando, nella parte NE. del golfo. Avevo disposto per situare alcuni gavitelli ed entrare nel piccolo seno, che potrebbe servirgli di porto naturale, quando la vista di molte giunche ancorate sulla costa aperta e il villaggio stesso costrutto proprio sulla spiaggia mi fecero persuaso che il mezzogiorno, che ne è la traversia, non vi potesse giungere con violenza. E di fatto, come sperimentai per tutto il tempo che vi rimasi, le alte montagne che si alzano dietro e la vicinanza dello stretto in direzione est-ovest, non permettono ai venti del sud di assumere gran forza. Lo stesso tifone

del 4 ottobre, che fece parecchi danni su tutta la costa e fu violentissimo nel golfo di Tokio, non giunse a noi che come vento fresco da farci pensare appena alla seconda àncora. Lo aspetto del paese è sorridente e pittoresco, solo in parte coltivato, il rimanente boschivo. L'agricoltura è ben lontana dal raggiungere lo sviluppo veramente incredibile che ha in certi luoghi del sud del Giappone. Forse in queste parti, pochi secoli fa occupate dagli ainos, la popolazione vi è ancora scarsa e d'altronde essa trae dal mare più facilmente il suo vitto. Ottimi terreni sono ancora coperti da incolte selve, e pianure malsane e paludose appena al presente attirano l'attenzione degli speculatori agricoli per essere trasformate in splendide risaie. Pare appunto che da qualche tempo l'emigrazione verso il nord, protetta dal governo o da ricchi possidenti, abbia preso grande sviluppo. Diversi villaggi son seminati lungo la costa e contribuiscono a darle coi soliti boschetti sacri, tempii e nerissime selve di criptomeri, un aspetto quanto mai allegro e piacevole: se non che appena sbarcati, quell'orribile industria dell'olio di pesce e relativi concimi disseccati ne rende il soggiorno pressochè insopportabile.

A giudicare dagli effetti portati sul nostro sensorio si direbbe proprio che l'olfatto di queste popolazioni sia diventato ottuso, come del resto per lo sviluppo quasi rudimentale del naso in questa razza giudicherebbe dall'apparenza un profano.

È veramente straordinaria la quantità di sardine ed altri pesci che affluiscono in quel bacino d'acqua tranquilla, così felicemente situata in vicinanza di due mari tanto ricchi di pesci. Ordinariamente vengono pescati con enormi *sciabiche*, disposte in grandi barconi montati da 15 a 20 persone ciascuno e tirati quindi a terra per mezzo di argani stabiliti in punti speciali appositamente scelti sulla costa. È interessantissimo il vedere sul far della sera tutto quel tratto di mare coperto da leggiere e veloci barche, che da buoni avvisi di squadra sorvegliano l'avvicinarsi dei banchi di sardine e di acciughe e prevengono in tutta fretta della direzione che questi pren-

dono i grandi barconi delle reti inerti all'àncora nella posizione centrale e strategica. Si vedono allora questi informi galleggianti che poco prima avevano l'aria di un materiale indefinito abbandonato sull'acqua, gettarsi ad *arranca-voga* sulla preda mossi ciascuno da 16 a 18 remi, come per incanto armati. La quantità di pesce tirato a terra sale sovente a sette od otto tonnellate ogni *sciabica*. Infinite barche armate dal personale meno robusto delle famiglie dei pescatori vengono allora a caricarsi e a portare la merce ad essere bollita nelle caldaie stabilite presso ogni casa e che non cessano giorno e notte dal lavoro nel modo come già dissi venir praticato in tutto l'Hokkaido. È un peccato che o per ignoranza, o per mancanza di capitali o di migliori mezzi di comunicazione, non siansi impiantate anche qui fabbriche per la conservazione di un alimento tanto abbondante, e da cui si trae sì meschino profitto.

Era ben naturale che l'equipaggio dovesse trar vantaggio da una simile abbondanza, e solo con una piccola parte del mio trattamento, lasciato al dettaglio pel benessere della gente e per l'utile del bastimento, fecesi sempre giornalmente una abbondantissima distribuzione e sovente due di pesci in sovrappiù. Non dimenticheremo mai di aver visto le lance della corvetta tornare al bordo stracariche di pescagione scelta, comprata al prezzo di pochi *yen* in carta. Oltre a ciò i pescatori dello equipaggio, pratici del mestiere, posero sotto sale oltre trenta quintali di acciughe impiegando quanti recipienti ci fu possibile procurarci. In tal modo senza spesa alcuna la razione del marinaro avrà un notevole beneficio per tutto il rimanente della campagna.

La località di Ando si prestava ottimamente per gli esercizi militari a terra: in una bella spianata del tutto isolata si esercitò giornalmente la compagnia da sbarco in evoluzioni, fuochi e tiro al bersaglio, fatto pure dal rimanente dell'equipaggio. Le solite scuole ed istruzioni furono condotte regolarmente, eseguite parecchie pulizie generali, fra cui quella degli affusti in ferro, che tutti vennero smontati, ripuliti e dipinti dopo averne scavalcato il pezzo.

Come al solito il bastimento fu continuamente assediato da una turba di gente che una legittima curiosità faceva accorrere anche da lontani villaggi.

Hakodate-Miyako.

Il 14 ottobre lascio Ando e dopo aver passato qualche ora in Hakodate per prendere la posta e qualche vivere fresco, procedo per la rada di Miyako, ove giungo nella giornata del 16. La giornata è bella e siamo ancora in tempo per visitare la città ricca, popolosa e prospera per il suo commercio di esportazione. Disgraziatamente la sua rada è del tutto aperta ai venti di NE. Riparto al mattino del 17 e poche ore dopo mi afforcio nell'incantevole porto di Yamada (Ywate-Ken, capitale Morioka). Il mese che passammo in questo sicuro e tranquillo ancoraggio per eseguire la pitturazione generale del bastimento e le relative pulizie annuali sarà sempre ricordato da tutti come uno dei più bei periodi della campagna. Mentre da una parte l'alberatura era ricalata, visitata e dipinta, il calafataggio dei ponti portato avanti rapidamente con operai giapponesi, lavande, scuole ed esercizi regolati in modo da occupar la giornata, ed ogni altro lavoro che era necessario di fare, eseguito regolarmente, ciascuno potè trovare nelle ore di riposo un passatempo ed un'occupazione confacente alla propria indole in mezzo ad una tranquillità esterna di cui ogni tanto sentesi in mare, più che bisogno, un'assoluta necessità. Ognuno potè scegliere a piacere nelle ore di libertà tra la caccia, la pesca o interessantissime passeggiate sui monti e ai numerosi villaggi che coronano la baia. Le relazioni colle autorità locali furono sempre ottime e tanto qui come in tutto il Giappone mai il più piccolo attrito, la più piccola difficoltà venne a menomarle. L'equipaggio inviato a terra con prudenza nell'abitato, ma sovente per lavare, passeggiare, per distrarsi, godè sempre di una salute ottima, lasciando pressochè costantemente vuoto l'ospedale di bordo. Anche qui la sua razione potè facilmente essere aumentata di una distribuzione di pesci e re-

golarmente di due distribuzioni per settimana di fagiani, che nel bel numero di 800 circa portarono a bordo i nostri cacciatori.

Festeggio il 3 novembre l'anniversario della nascita di S. M. l'imperatore del Giappone, il 20 quello di S. M. la nostra Regina e il 21 dirigo per Yokohama, ove, impiegando alternativamente vela e macchina, giungo il 23 a sera. Di navi da guerra estere trovo all'àncora unicamente il *Comus* inglese e lo *Swatara* americano, oltre ai soliti stazionari giapponesi. Giungono però nel periodo della nostra fermata parecchie delle navi russe della flotta del Pacifico coll'ammiraglio barone Stakelberg. Ben poco avrei da aggiungere riguardo a questa stazione a quello che già dissi lo scorso anno. Accennai già in una precedente lettera quanto meschino, stentato e scarso sia riuscito il mercato del seme di bachi, ma di ciò certamente esisterà particolareggiato rapporto del nostro ottimo console cavaliere Carcano.

Anche questa volta ebbi cordiale accoglienza dal governo di Tokio e parecchie volte ebbi l'onore di vedere S. M. l'imperatore. Da lui invitato assistetti insieme all'imperatrice ed ai principi della famiglia imperiale al ricevimento del corpo diplomatico per il primo dell'anno. Avrei voluto partire anche prima di quell'epoca, cioè appena terminata la stagione bacologica, ma la speranza di poter conseguire l'onore di ricevere a bordo S. M. l'imperatore, mi decise ad intrattenermi ancora pochi altri giorni. Tale speranza fu pienamente realizzata il 7 gennaio 1881. Fin dal mattino avevo spiegata la bandiera principesca italiana ed ero salutato da tutte le navi da guerra in rada pavesate per la circostanza. Alle 12 entra in rada sua maestà l'imperatore che, ricevuti gli onori dovutigli da tutta la rada, sale al nostro bordo, prima nave estera che visita e prima volta che mette piede su territorio forestiero. Per fortuna il tempo, che era assai cattivo con forte vento da maestrale e neve, calmò alquanto. S. M. visitò il bastimento, le artiglierie e mostrò molto interesse nell'osservare quel poco che mi fu concesso esibirgli, sopra nave così antiquata.

Assistettero al pranzo parecchi principi della famiglia imperiale, i sanghi, alcuni ministri, la legazione, il r. console, in tutti 24 persone.

Il giorno dopo assistetti a Tokio alla rivista della guarnigione, e presi commiato da lui.

Altro invito di congedo al corpo diplomatico mi fece attendere pochi giorni di più; ma finalmente il 13 gennaio potei lasciare Yokohama in modo definitivo.

Come già accennai in una precedente lettera, aderendo a una richiesta del ministro Barbolani caduto infermo, lo trasportai col bastimento ad Atami, luogo di bagni e di mite clima (il S. Remo del Giappone), frequentato specialmente dagli alti ufficiali dello Stato. Non deviai con ciò che di pochissime miglia dalla mia rotta, ma mi trattenni su quella costa aperta quattro giorni per le ragioni altrove già riferite.

Partito martedì 18 mattina da Atami, feci da principio buona strada, prima a macchina, poi spinto da forte vento di greco e di tramontana che fa il giro a rovescio, indizio certo del guastarsi del tempo. Tuttavia verso sera nel passar sull'imboccatura della rada di Simoda che avvicino a breve distanza avevo scorto una vera flotta di giunche e non pochi bastimenti di costruzione europea che lusingandosi sul bel tempo lasciavano quell'ancoraggio per dirigere al sud.

Ebbi la disgrazia nella notte di perdere il marinaro di terza classe Di Lorenzo Raffaele in seguito ad una gravissima febbre d'infezione per riassorbimento purulento nel decorso di un flemmone profondo del collo.

Non ero più che a poche miglia di strada dal Capo Siwo-Misaki ed in prossimità di buoni ancoraggi quando si scatenò un fortunale da libeccio a maestro di una violenza che forse mai avevo sperimentato uguale. Non essendomi riuscito di prendere un ancoraggio sulla costa a forza di macchina, tale era il vento, il mare, e la foschia della terra, per non fare un inutile spreco di carbone, metto alla cappa sotto la gabbia e vele di taglio, e per ben cinque giorni filati batto il mare col peggiore

dei tempi che mai mi fosse occorso incontrare. È ben difficile giudicare esattamente della forza di un temporale, perchè cosa che si misura unicamente dall'impressione avuta; ma credo di non errare asserendo di avere avuto in alcuni periodi più vento e mare che nello stesso violentissimo tifone del 30 luglio 1879, con la differenza in più della durata. Ebbi bensì una calmata durante la quale, malgrado il grosso mare ed il rinfrescare subitaneo del vento, cercai nuovamente avvicinarmi alla costa, ma fu cosa di breve momento, poichè il vento riprese da SO. con maggiore violenza di prima e la deriva e la forte corrente mi avevano di molto trascinato a levante. Il bastimento resistette ad un lavorio continuo, irregolare, violento, come mai non avrei osato sperare. Come già scrissi, ruppi la trozza in ferro del pennone di gabbia inferiore, molti perni, golfari ed altri oggetti in ferro, forse non ancora rotti prima e perciò non cambiati e che al solito lasciano tanto a desiderare dal lato della fucinatura. Ruppi successivamente quattro perni dell' accoppiatoio dell'asse dell'elica a causa degli inuguali sforzi dovuti al forte beccheggio. Perdetti oltre 120 fogli di rame, restando molto del rimanente (assai vecchio) sollevato e schiodato. Si manifestò anche una filtrazione di poche tonnellate al giorno dal dritto di poppa. Come grandi lavori furono fatti alla poppa prima dell'armamento, attribuisco ciò a perdita di calafataggio, il che in ogni modo verificherò. Il calafataggio dei ponti che sono eccessivamente sottili ed a cui posso dire d'aver fatto lavorare costantemente dal principio della campagna ha sofferto anch'esso com'era ben naturale. Ho filtrazioni in molte parti e nuovamente nel deposito del pane, di cui perdetti una piccola quantità.

Come già scrissi, procurerò di entrare in bacino, senza di che mi è impossibile eseguire il lavoro del rame ed approfitterò per visitare il legno santo dell'asse dell'elica, molto probabilmente consunto dall'uso. Farei a meno di rimpiazzare il rame onde evitare la spesa del bacino, se qualche tempo di soggiorno nei paesi tropicali non mi facesse temere di lasciare introdurre la bruma nel fasciame in parte nuovo.

Lacerai nel cattivo tempo, come era naturale, qualche vecchia vela di fortuna ed il solo mangiavento nuovo, ma dirò a questo proposito quanto precisamente al momento del bisogno io sia rimasto soddisfatto degli ottimi gabbieri che ho la fortuna di avere a bordo e che auguro, specialmente al giorno d'oggi, a tutti i miei colleghi comandanti in simili campagne. Potei col peggiore dei tempi manovrare sempre regolarmente, cambiar gabbie durante la notte, ed infine esser sempre sicuro di potere eseguire quanto mi poteva occorrere. Così nel corso di tutta l'attuale campagna non ho ancora avuto a lamentare alcuna avaria d'alberatura ed altro, dovuta ad ignoranza o ad inesperienza marinaresca dell'equipaggio in generale.

O-Sima.

Nella notte del 24 gennaio era finalmente riuscito ad entrare nel canale di Kii, dopo di avere avvistato il fanale di Siwo-Misaki e sperimentato per tutto il giorno dietro un seguito di osservazioni esatte una corrente di ben 4 miglia l'ora. Rimasto a corto di carbone e con vento contrario, mi premeva assai potermi avanzare rapidamente su Kobe, ma un nuovo colpo di vento da ponente si scatenò con tale violenza, che, perduta ogni velocità, poggiai in filo ed andai a cercare ridosso tra l'isola di O-Sima e la costa. Potemmo così finalmente avere una notte di riposo. Un altro vapore e quattro bastimenti quadri giapponesi, che erano nel canale di Kii, vennero anch'essi a prendere rifugio ad O-Sima, che trovai essere un ottimo ancoraggio, quantunque dominato da venti e correnti. Potei imbarcare alcune tonnellate di carbone e parecchie di legna che presi volentieri temendo non aver combustibile a sufficienza per poter giungere a Kobe, se una simile ostinazione perdurasse nel tempo.

Kobe.

Solo il giorno 27 il tempo essendo ristabilito, il mare calmato, mantenendomi ben sotto la costa, posso raggiungere Kobe nella notte.

I telegrammi giunti portavano già a 250 il numero delle grandi giunche il cui naufragio pel fortunale accennato era noto a quell'epoca. Probabilmente quello stuolo di giunche che avevan preso il mare da Simoda la sera del mio passaggio, fiduciose nel bel tempo, aveano in buona parte finita la loro esistenza sulla costa della penisola d'Ydzu.

Trovo all'àncora in Kobe le tre corvette russe *Strelock*, *Nayezdnik* e *Plastun*. Queste corvette eguali di recentissima costruzione sono l'ultimo perfezionamento ottenuto dopo un seguito di modificazioni studiate e apportate prima ai cosiddetti *clippers*, di cui anni fa la marina russa era tanto soddisfatta, poi al tipo *Dyiggit*, *Abrecht* e *Kraysser*. Invece di introdurre nuovi tipi ad ogni istante e sciupare danari in costose esperienze, che ben sovente finiscono in amare delusioni, ottimamente, almeno in ciò, fecero i russi il cui materiale navale non già per mio giudizio, ma per l'opinione generale che da loro intesi, fu sovente costrutto con insufficiente criterio dei loro bisogni. Io son ben lontano dal vedere in questi bastimenti il mio ideale dell'incrociatore del giorno d'oggi per i bisogni di qualunque marina in generale e della Russia in ispecial modo, ma ciò nonostante non posso a meno di constatare gli splendidi risultati ottenuti in questo caso con dimensioni eccessivamente limitate.

Ecco alcuni dati di una di queste corvettine, il *Neyezdnik*, giunta in Giappone da poco tempo dopo una splendida traversata pel Capo di Buona Speranza:

1334 tonnellate;
207 p. di lunghezza;
34 p. di larghezza;
14 $^1/_2$ p. di pescagione;

3 cannoni da 6" a circolare acciaio;
4 » da 10 cm. 7 Krupp;
4 mitragliere (2 Nordenfeldt, 2 Enqstrem);
Macchina *compound* che sviluppa effettivamente 1775 cavalli;
Velocità 13 m. $^1/_2$;
Equipaggio (bassa forza) N. 163;
Ufficiali » 12;
Aspiranti » 8;
Carbone in stiva tonn. 200.

Costruzione composta, fasciame in legno adottato dopo le esperienze fatte sulle altre prime corvette. (Vedi rapporto sul *Kraysser*).

Alberatura brick-barca con gabbie doppie. Forse sproporzionatamente grande.

Bastimenti di bellissimo aspetto e soddisfacenti a chi li monta. I risultati ottenuti non permettono altre considerazioni. Dirò solo, senza entrare nel mio modo di vedere circa le qualità che deve avere un incrociatore, che attualmente queste corvettine hanno un notevole vantaggio di cammino sui nuovi tipi inglesi *Comus, Curaçao, Encounter*, ecc., di stazione in questi mari, ma sono un poco a loro inferiori in artiglieria, non essendo che poco più della metà del loro spostamento. Esse sono invece eguali in potenza di artiglieria al tipo *Albatros, Dragon, Pegasus*, ecc. Comparate a queste hanno la bellezza di 3 miglia di più di velocità e pressochè eguale spostamento.

Quale enorme diversità di risultati dovuta allo studio ed al perfezionamento d'un tipo in paragone dei loro quasi coetanei *Scilla, Rapido* e *Staffetta*, specialmente per quanto riguarda la potenza militare!

Non terminerò senza una parola di elogio pel modo come non solo tali bastimenti, ma in generale anche tutti gli altri della squadra russa, siano tenuti e manovrati, specialmente avuto riguardo all' infelice loro sistema di reclutamento degli equipaggi entro terra e perfino nel centro della Siberia. È questo un risultato che devono anzitutto ad una disciplina ferrea

e solidale, al gran numero di riassoldamenti che forniscono tutti i graduati e compensano l'assoluta mancanza di marinari di mestiere, ad un sistema di esercitazioni regolare e continuo, ad un armamento straordinariamente lungo (fino a 4 e 5 anni) senzachè ad ogni istante dal guardiamarina al comandante siano surrogati anche senza esigenza del servizio, o unicamente perchè ognuno termini i pochi mesi d'imbarco che un regolamento può richiedere, ed infine ad un corpo d'ufficiali studiosi, intelligenti ed attivi, lautamente trattati e retribuiti in giusto compenso delle privazioni speciali e pur troppo sovente incomprese del nostro mestiere.

Rifornisco il carbone e durante la fermata faccio lavorare il palombaro a inchiodare come meglio si può il rame che si distacca. Il 30 gennaio ho a bordo il solito pranzo di rada, coll'intervento delle autorità giapponesi, e riparto il 1° febbraio senza aver messo piede a terra.

Mare interno.

Passo la notte del 1° febbraio all'ancoraggio esterno dell'isola di Sozu, quella del 2 a Gogo-Sima o Kosii-Sima. Il 3 ancoro per poche ore in Heguri-Sima per lasciare sfogare un temporale ed il 4 mattina giungo a Simonoseki.

Nel traversare il mare interno ho visto tutte le montagne coperte di neve in tal misura che a storia d'uomo non si ricorda cosa uguale in questi paesi. Ciò contribuiva a togliere quella bellezza pittoresca di questo tratto di mare, di cui tutti i racconti dei viaggiatori parlano con entusiasmo, ma secondo me con una vera esagerazione. Ho fatto questa traversata in inverno, primavera ed estate, ma debbo confessare che mille altri posti del Giappone sono assai più di questo pittoreschi ed incantevoli. Per gran parte del tragitto manca la varietà nella vegetazione, i pini occupano da soli tutt'i terreni non coltivati e pressochè tutte le montagne di natura granitica lasciano scoperti vasti tratti aridi e brulli.

Il 6 esco dallo stretto ed ancoro per poche ore all'isola

di Rokuren, dove imbarco l'antico piloto di Shanghai, venuto incontrò col postale onde non rischiare di esser preso alla barra del fiume. La traversata fino a Shanghai fu relativamente buona, malgrado i venti freschi di ponente e maestro dominanti in questa stagione.

SHANGHAI.

Il 9 febbraio all'1 p. m. ancoro alla foce del Wusung, non permettendomi la scarsità delle acque di risalire subito fino a Shanghai. È questo il centesimo ancoraggio della *Pisani* in questa campagna.

Oggi 12 febbraio per l'aumento della marea ho potuto venire ad ancorare avanti la città.

Trovo all'àncora le corvette *Encounter* e *Pegasus* entrambe private da poco dei loro comandanti. Il primo sbarcò per grave malattia, il secondo, l'onorevole Sir Hood, l'erede ed il discendente diretto, per via femminile, di Nelson, morto ieri l'altro per vaiuolo contratto a Ching-Kiang. Nel corso della campagna m'ero sovente incontrato con lui ed avevo potuto apprezzare le belle doti che questo sfortunato ufficiale avea ereditate dal suo grande avolo.

L'unico bacino nel quale la mia pescagione mi permette di entrare è in questo momento occupato e dovrò aspettare ad entrarvi alcuni giorni.

Intanto metterò subito mano al calafataggio che spero potrà essere pronto in una settimana.

Le accludo due prospetti indicanti le miglia percorse a vela ed a macchina durante l'anno 1880 e il costo relativo del combustibile e delle materie grasse.

PROSPETTI

INDICANTI LE MIGLIA PERCORSE DURANTE IL 1880

E LE SPESE RELATIVE

DI COMBUSTIBILE E MATERIE GRASSE.

PROSPETTO delle miglia percorse a vela e a macchina durante il prim

LUOGHI D'APPRODO	DATA di arrivo		DATA di partenza		DISTANZA effettiva percorsa in miglia		Totale delle miglia
	giorno	ore	giorno	ore	a vela	a vapore	
Yokohama	—	—	26 gennaio 1880	11,30 p.	—	—	—
Yokohama	27 gennaio 1880	10 ant.	1 febbraio »	1 pom.	—	—	—
Yeno Ura	2 febbraio »	10,30 a.	7 id. »	10,30 a.	—	137,9	137,9
Baia Heda	7 id. »	12,30 p.	10 id. »	11,15 a.	—	9,5	9,5
Simidzu; da questo alla punta di Omae-Saki e ritorno a Simidzu	10 id. »	2,30 p.	13 id. »	10,20 a.	—	21,6	21,6
	13 id. »	6 pom.	15 id. »	7,10 a.	—	51,4	51,4
Kobe	17 id. »	11,30 a.	4 marzo »	8 ant.	—	333,1	333,1
Maru-kami	4 marzo »	6,15 p.	5 id. »	6 15 a.	—	90,0	90,0
Miwara	5 id. »	11,10 a.	6 id. »	7 ant.	—	35,0	35,0
Mitarai	6 id. »	9,30 a.	7 id. »	6,40 a.	—	21,0	21,0
Mitsuga-Hama-Mura	7 id. »	9,45 a.	8 id. »	5,25 a.	—	26,8	26,8
Baia Simonoseki-Whissed	8 id. »	5 pom.	10 id. »	6,15 a.	—	107,1	107,1
Hakosaki-No-Ura	10 id. »	2,20 p.	13 id. »	5 ant.	—	59,5	59,5
Nagasaki	13 id. »	5 pom.	24 id. »	9 ant.	—	96,0	96,0
Shanghai	26 id. »	5 50 p.	30 id. »	2,5 p.	—	498,7	498,7
Banco Acteon	30 id. »	6,40 p.	31 id. »	5,45 a.	—	43,0	43,0
Pottinger Island	31 id. »	6,45 p.	1 aprile »	5,15 a.	—	85,0	85,0
Ching-kiang-fu	1 aprile »	10.5 ant.	3 id. »	5 ant.	—	43,0	43,0
Su kiang	3 id. »	6.55 p.	4 id. »	4,50 a.	—	106,0	106,0
Nganking	4 id. »	7 pom.	5 id. »	5,15 a.	—	105,0	105,0
Punta Otter	5 id. »	4,45 p.	14 id. »	0,15 p.	—	73,0	73,0
Hukiang	14 id. »	2,25 p.	14 id. »	4 pom.	—	15,0	15,0
Hunter Isle	14 id. »	7 pom.	15 id. »	9,50 a.	—	16,0	16,0
Whanshihkang	15 id. »	7 pem.	16 id. »	5,20 a.	—	56,0	56,0
Hankow	16 id. »	4,45 p.	20 id. »	8,30 a.	—	68,0	68,0
Wuchang-fu	20 id. »	9,30 a.	20 id. »	4,5 p.	—	3,5	3,5
Hankow	20 id. »	5 pom.	21 id. »	9,30 a.	—	3,5	3,5
Wusueh	21 id. »	7,15 p.	22 id. »	5,20 a.	—	115,0	115,0
Tatung	22 id. »	7.45 p.	23 id. »	4,45 a.	—	160,0	160,0
Wuhu	23 id. »	10,30 a.	24 id. »	5,5 ant.	—	64,0	64,0
Nanking	24 id. »	10,30 a.	28 id. »	5,30 a.	—	55,0	55,0
Sang-Shan	28 id. »	7 pom.	29 id. »	5,5 ant.	—	143,0	143,0
Panshan-Shoal	29 id. »	11 ant.	29 id. »	1,20 p.	—	46,0	46,0
Wusung-Shanghai	29 id. »	2 pom.	5 maggio »	7,35 a.	—	5,5	5,5
Hong-Kong	11 maggio »	2,55 p.	29 id. »	9,55 a.	198,0	762,3	960,3
Manilla	7 giugno »	7,50 p.	14 giugno »	4,45 p.	366,3	493,7	860,0
Yokohama	28 id. »	6 pom.	30 id. »	9,15 a.	1174,6	630,0	1804,6
Yokohama	30 id. »	10,30 a.	20 luglio »	7,45 a.	—	—	—
			TOTALE	.....	1738,9	4579,1	6318,0

semestre 1880 e costo relativo del combustibile e delle materie grasse.

ORE DI FUOCO attivo con 1 caldaia	2 caldaie	3 caldaie	4 caldaie	In piccolo alimento	CARBONE consumato Tonnell.	Costo	COSTO delle materie grasse consumate	TOTALE Costo di carbone e materie grasse consumate	ANNOTAZIONI
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	3,15	—	—	7,15	4,277	313.328	66.824	380,152	Cambio di ancoraggio.
—	23.45	—	—		20,591	1508.476	239,429	1747.905	
—	5,00	—	—	67,35	10 203	747.461	111,624	859,085	
—	5,40	—	—	—	5,377	393,913	46,544	440,457	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	8,55	—	—	36,45	10,832	793,541	107 133	900,674	Per cattivo tempo.
—	53,45	—	—	—	50,590	3706,172	439.435	4145.607	
—	12,45	—	—	11,15	13,942	1005,636	146,270	1151,906	
—	5,50	—	—	19.20	8,733	629.911	65,084	694,995	
—	3,05	—	—	20,15	5.233	377,456	56,394	433,850	
—	3,50	—	—	18.40	6,524	470,576	65,9 5	536,511	
—	12,40	8,55	—	2,50	16,212	1169,371	117.872	1287,243	
—	9.45	—	—	—	9,750	703,267	106,548	809,815	
—	—	12,20	—		16,649	1200 892	131,873	1332,765	
—	—	58,30	—	—	72,562	4450,953	552,338	5003,291	
—	—	6 55	—	10.20	10,587	685,719	80,370	766,089	
—	—	15,45	—	9,45	19,537	1265,411	134,679	1400,090	
—	5,45	—	—	—	5,750	372,427	58,211	430,638	
—	—	15,40	—	9.05	22,762	1474,294	162,617	1636,911	
—	-	15,00	—	9,30	21,825	1413.605	139,470	1553,075	
—	—	12,15	—	85,45	25,449	1648,331	158,561	1806,892	
—	—	5,05	—	-	5,339	345 807	62,480	408,287	
—	—	8.00	—	14,20	5.900	382,143	34,682	416,825	
—	—	9,40	—	9,30	13,508	874,913	91,506	966,419	
—	—	12,15	—	—	15,312	991,758	105,923	1097.681	
—	3,00	—	—	6,20	6.166	399,371	60,818	460,189	
—	1,10	—	—	16.00	2.766	179,153	34,401	213,554	
—	—	10,15	—	9,00	14,807	651.508	94.880	746,388	
—	—	15,30	—	8,15	22,161	975,084	130,324	1105,408	
—	—	6.30	—	18,00	11,525	5 7,100	68,722	575,822	
—	—	6.00	—	—	8,100	356,400	52,535	408,935	
—	—	15.30	—	9,30	20,325	894,300	145,510	1039,810	
—	—	8,35	—	—	7,325	322,300	53,616	375,916	
—	—	0,55	—	—	1,250	55,000	7,098	62,098	
—	—	110,50	—	42,5 5	164,929	9310,242	785,254	10095,496	
—	82,05	—	—	80,00	81.932	5992,500	632,688	6625,188	
2,40	64,00	26,35	—	95,50	125,034	9685,130	884,587	10569,717	
3,00	—	—	—	—	1,800	141,480	29,400	170,880	Cambio d'ancoraggio.
5,40	304,15	374,00	—	618,00	865,564	56394,929	6261,635	62656,564	

PROSPETTO delle miglia percorse a vela e a macchina durante il secondo

LUOGHI D'APPRODO	DATA di arrivo		DATA di partenza		DISTANZA effettiva percorsa in miglia		Totale delle miglia
	giorno	ore	giorno	ore	a vela	a vapore	
Yokohama	—	—	20 luglio 1880	7,45 a.	—	—	—
Kobe	22 luglio 1880	8,30 a.	29 id. »	12,10 a.	—	344,7	344,7
Baia Tomo	29 id. »	1,20 p.	30 id. »	5,45 a.	—	95,8	95,8
Simonoseki	31 id. »	6,5 ant.	31 id. »	3,30 p.	—	143,2	143,2
Fusan	1 agosto 1880	12 mer.	7 agosto 1880	12 mer.	65,2	60,0	125,2
Lazaref.	9 id. »	5,35 p.	15 id. »	6,15 a.	12,5	304,1	316,6
Ghensang	15 id. »	8,35 a.	18 id. »	7,5 ant.	—	10,0	10,0
Tsuruga	21 id. »	12.16 m	24 id. »	1,20 p.	—	529,3	529,3
Yebiso.- Isola Sado . .	27 id »	10,40 a.	30 id. »	3,15 a.	268,1	53,2	321,3
Niegata	30 id. »	8,50 a.	31 id. »	8 pom.	—	30,0	30,0
Hakodate - (a largo mare)	2 settemb. 1880	12,40 m.	8 settemb. 1880	8,10 a.	183,1	140,9	324,0
Hakodate - (ritorno) . .	8 id. »	4,30 p.	13 id. »	8,40 a.	—	54,0	54,0
Baia Akishi	14 id. »	1,30 p.	15 id. »	11,25 a.	—	239,4	239,4
Tempotse Saki.	15 id. »	1,30 p.	17 id. »	9,45 a.	—	7,0	7,0
Baia Akishi	17 id. »	10,45 a.	19 id. »	5,15 a.	—	7,0	7,0
Porto Endermo	20 id »	11,30 a.	21 id. »	7,5 p.	—	248,0	248,0
Hakodate	22 id. »	9,35 a.	27 id. »	5,10 a.	—	85,5	85,5
Porto Ando.	27 id. »	1,55 p.	14 ottobre 1880	6,10 a.	—	67,0	67,0
Hakodate	14 ottobre 1880	3,15 p.	15 id. »	12,10 m.	—	67,0	67,0
Miyako	16 id. »	10,30 a.	17 id. «	7,45 a.	—	168,0	168,0
Yamada	17 id. »	10,35, a.	21 nov. 1880	11,40 a.	—	18,0	18,0
Yokohama	23 nov. 1880	3,40 p.	—	—	36,3	343,9	380,2
			Totale . .		565,2	3016,0	3581,2

semestre 1880 e costo relativo del combustibile e delle materie grasse.

ORE DI FUOCO attivo con 1 caldaia	2 caldaie	3 caldaie	4 caldaie	In piccolo alimento	CARBONE consumato Tonnell.	Costo	COSTO delle materie grasse consumate	TOTALE Costo di carbone e materie grasse consumate	ANNOTAZIONI
—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	50,50	—	—	—	56,150	4589,395	413,100	5002,495	
—	15,00	—	—	15.55	21,150	1252,926	139,160	1392,086	
—	25,5	—	—	8,30	24,012	1422,470	202,650	1625,120	
—	10,00	—	—	11,00	12,825	759,753	97,210	856,963	
—	51,35	—	—	3,40	55,607	3294,158	394,250	3688,408	
—	4,15	—	—	—	4,400	260,656	36,840	297,496	
—	79,31	1,10	—	—	87.200	5165,728	519,590	5685,318	Vi sono 2 accens per cambio caldaie.
—	9,45	—	—	33,15	12,606	718,163	77,028	795,191	
—	16,00	—	—	10,15	12,987	739,869	94,668	834,537	
—	13,45	—	—	—	15,200	865,944	96,824	962,768	
—	9,40	—	—	—	11,200	864,080	78,937	943,017	
—	30,40	—	—	—	34,766	2682,196	220,676	2902,872	
—	9,55	—	—	44,30	15,225	1174,608	57,224	1231,832	
—	1,25	—	—	41,40	5,775	445,541	45,355	490,896	
—	31,00	—	—	32,20	38,258	2951,604	245,496	3197,100	
—	14,40	—	—	—	12,541	967,538	94,377	1061,915	
—	10,15	—	—	2,00	10,712	840,249	86,271	926,520	
—	11,45	—	—	20,15	13,775	1080.511	109,045	1189,556	
—	23,00	—	—	20,35	23,807	1867,421	197,993	2065,414	
—	3,30	—	—	—	3,500	274,540	19,225	293,765	
—	22,45	22,25	—	9,15	54,440	4270.273	363,881	4634,154	
—	444,21	23,35	—	253,10	526,136	36487,623	3589,800	40077,423	

Visita a Siam e splendida accoglienza avuta da S. M. il Re.

Rangoon, 26 aprile 1881.

Dopo una bellissima e rapida traversata, quasi tutta a vela, la *Vettor Pisani* ancorò il 29 marzo alle foci del Me-nam, il fiume di Bangkok. Nel visitare la grande e prospera capitale del regno di Siam era mio proposito di mantenere, per quanto possibile, il mio carattere privato di comandante, e per questo avevo accuratamente evitato di parlare dell' intenzione di una tal visita fino al momento della partenza da Hong-Kong. Ciò non ostante un indiscreto telegramma partito per Singapore portò la notizia a Siam due giorni prima del nostro arrivo.

Mai alcun principe di famiglia regnante aveva in addietro visitato Siam, e non è perciò a maravigliarsi se un'accoglienza ufficiale splendida di molto e senza precedenti fu improvvisata a mia insaputa.

Il 30 il bellissimo *yacht* reale *Vesastri* sceso da Bangkok venne a mettersi a mia disposizione.

Esso portava una commissione nominata per ricevermi e presieduta da S. A. R. il principe di Savarakumar, fratello di S. M. il re, di cui è contemporaneamente primo aiutante di campo e comandante del reggimento guardie del corpo.

Il re stesso spinse la gentilezza sino a mandarmi, per mezzo del principe fratello, una lettera autografa, scritta in ottimo inglese, con la quale nel darmi il benvenuto m' invitava a voler risalire il Bangkok, ove sarebbe lieto d' ospitarmi e di facilitarmi la visita a quanto il suo regno presentava d' interessante. Accompagnato da alcuni ufficiali, dovetti partire immediatamente onde profittare dell' alta marea per passare la barra del fiume. Giunsi nella notte in Bangkok, ove una delle canoe reali a 60 vogatori mi trasportò al palazzo reale di Saranrom, messo totalmente a mia disposizione.

Quantunque la notte fosse avanzata fui ricevuto da molti dignitari e da S. E. il ministro degli affari esteri. Il seguente

mattino (31) fui ricevuto da S. M. il re Somdet Phra, Paramindr Maha, Ciula-Lon-Korn con tutti gli onori possibili. La guarnigione era sotto le armi, una batteria di artiglieria mi salutava al mio passaggio, i grandi dignitari e ministri erano riuniti nella gran sala del trono, dove trovavansi pure i principi fratelli del re. Erano tutti vestiti nei loro ricchi costumi di broccato d'oro, di uno splendido effetto in così scelta e numerosa riunione. Io era accompagnato dal principe di Savarakumar, da un ufficiale superiore messo a mia disposizione come aiutante di campo e dal mio seguito. S. M. scese ad incontrarmi al fondo della scala e mi ricevette nella maniera la più franca e la più amabile. Siccome egli conosce perfettamente l'inglese mi fu facile esporgli il semplicissimo motivo della mia visita, e, nel ringraziarlo della splendida accoglienza di cui, a mia insaputa, aveva voluto onorarmi, attribuii una tale distinzione alle ottime relazioni che non avevano mai cessato di esistere tra le due nazioni, ed alla sincera simpatia che l'Italia avea sempre nutrito per il florido regno di Siam.

S. M. si mostrò sinceramente riconoscente che io avessi cercato di giungere in tempo per assistere alla cremazione di S. M. la regina, a cui egli era estremamente affezionato, e nel ringraziarmi della mia visita, ebbe la cortesia di aggiungere in complimento che mai il regno di Siam era stato visitato da viaggiatore di tanta importanza. (La regina erasi annegata col figlio nel Me-nam alcuni mesi fa e le grandissime feste della cremazione del cadavere erano appunto terminate al mio arrivo e incominciavano quelle di uno zio del re. Da 13 anni, cioè dalla morte del re Monkut, non eransi fatte feste simili).

Fui quindi presentato ai diversi principi fratelli, tutti giovanotti intelligenti e simpatici che in gran parte conoscono l'inglese, e poscia introdotto da S. M la nuova regina, che con tutta la famiglia reale ha ereditato dal defunto re Monkut non comuni doti di mente, unite ad una grande bontà di carattere.

Prima di congedarmi S. M. mi conferiva il gran cordone della corona di Siam. Nel pomeriggio stesso veniva con gran corteggio a rendermi la visita alla mia residenza di Saranrom.

Il principe Bhanowrangsi (fratello di S. M.) prese alloggio con me allo stesso palazzo, e facendo per così dire gli onori di casa e del paese mi accompagnò continuamente da quel momento in qualsiasi luogo, e alla mia partenza mi scortò ancora a trenta miglia in alto mare col *yacht* di S. M. Per sua cura fu redatto un programma delle feste che avrebbero avuto luogo, delle visite ai principali edifizi, riviste, gite nell'interno, ec., ec., e a grande stento ottenni che un tal programma assai vasto fosse ridotto a soli 15 giorni.

Nei primi giorni fui molto occupato, oltre alle diverse escursioni nelle vicinanze, a ricevere, fare o restituire visite ai principi di maggiore importanza, al Krom Prarachawong Bowon (2° re), all'ex-reggente, al primo ministro ed al ministro degli affari esteri, ecc.

Il 1° aprile assistetti, in seguito ad invito, alla grande cerimonia religiosa del giuramento di fedeltà al re, che si fa da ogni dignitario bevendo l'acqua consacrata, cerimonia tanto strana quanto interessante a vedersi. Fu la prima volta che europei assistevano a tal funzione celebratasi nel tempio principale. L'acqua è consacrata colle preghiere di un centinaio dei principali bonzi, coi quali comunica per mezzo di un filo conduttore in seta, che essi stringono con ambe le mani durante l'orazione. Contemporaneamente altri sacerdoti tuffano una ad una tutte le armi del re nell'acqua, che acquista così la virtù di soffocare, bevendola, coloro che sono in malafede.

Il 2 aprile assistetti ad una grande rivista degli elefanti armati in guerra, allo sfilare di tutta la guarnigione e di un battaglione di marinari e due batterie di mitragliere, maneggiate da marinari. A dir vero, credo sia questa l'unica truppa esercitata del regno. Alla sera vi fu gran pranzo a corte e così nei successivi giorni ricevetti continuamente inviti da diversi principi e ministri per pranzi, teatro siamese, serate musicali, ecc.

Le feste per la cremazione del principe Krom Anantakaurit durarono tre giorni e consistettero, durante l'intiera giornata, di cerimonie religiose, di balli, di pubblici spettacoli, distribu-

zione di viveri al popolo, ecc. Per tutti i tre giorni sul far della sera S. M. il re, scortato da tutti i principi e dai grandi dignitari, presenziò a tornei, lotte, fuochi d'artificio e graziosissime danze fantastiche a luce di fiaccole. Ogni volta gran quantità di biglietti di lotteria furono distribuiti al popolo, ed il re stesso si compiacque di gettare dal suo trono parecchi sacchetti di numeri alle persone che più l'avvicinarono, e gentilmente venne sempre a rimettermene gran quantità a me ed anche al mio seguito. Egualmente il re dal suo trono per lungo tempo si trattenne a bersagliare il pubblico con aranci, contenenti ognuno o una moneta d'argento o un anellino d'oro. È curiosissimo veder con quale foga funzionari d'ogni grado e d'ogni età fanno a gara per prendere al volo questi regali-proietti. Le monete elargite dagli eredi nei casi ordinarii è inteso che si debbano spendere in beneficenze a favore dell'anima del defunto per cui celebrasi la festa. Ogni giorno parecchie migliaia ne erano distribuite.

Somme immense furono spese per queste feste della cremazione, specialmente per quelle della regina. Tra i regali furono date cento gondole veneziane ai bonzi, e nelle lotterie figurarono oggetti di gran valore, come vasi d'oro, elefanti, cavalli, ecc. Il terzo giorno S. M., salito con tutto il seguito sul grande edificio della cremazione costruito espressamente per tale circostanza appiccò il fuoco al rogo nel mentre centinaia di bonzi comunicanti col cadavere, per mezzo di un filo, che direi *elettrico-religioso*, innalzavano preghiere a Buddha per la redenzione dell'anima del defunto.

Mirabile quanto mai riuscì un ballo dato al palazzo di Savanrom, non già pel numero delle signore europee, che fu naturalmente assai limitato, ma per la svariata ed eletta riunione di persone che mi vennero successivamente presentate come nelle *levee* inglesi. Situato col principe Bhanowrangsi sopra un doppio trono addossato ad un grande stemma italiano, egli mi presentò successivamente tutti i principi siamesi, i ministri ed i grandi dignitari dello Stato, quindi tutti i principi tributari malesi col loro seguito, venuti dalla penisola di Malacca per le feste

della cremazione; dopo i principi del Laos, scesi anch'essi dall'interno per una tale circostanza; da ultimo, meno imbarazzati di questi e più fieri e dignitosi, si avanzarono i principi tributarii del Cambodge. La vasta sala da ballo, ove predominavano i ricchi vestiti di broccato d'oro di Surat, sui quali spiccavano gli splendidi brillanti specialmente dei principi siamesi, era in quel momento del più magico effetto.

In tutti i giorni successivi assistetti sempre a qualche rappresentazione, spettacolo, rivista, regata ed altro.

Aggradevolissima trovai la corsa delle grandi canoe reali da 30 a 45 metri di lunghezza, di cui tutta l'opera viva è scavata in un sol tronco d'albero.

Esse erano maneggiate da trenta a quaranta persone e la maggiore da ben novantasei. L'originalità delle forme, i costumi dei vogatori, la maniera di battere la pala con grida cadenzate e quasi selvagge offrivano un effetto scenico veramente curioso.

Riuscì pure piacevole una passeggiata fatta con lance a vapore pei grandi canali, sulle cui sponde è piantata la città, i quali tutti comunicano coll'arteria principale, che è il fiume Me-nam. In alcuni passi le immense piante di cocchi, palme, manghi, ecc., ecc., pendenti sull'acqua, sono di un riparo assoluto ai raggi del sole; in altri passi centinaia di canoe cariche di frutta, di erbaggi, o di bonzi alla questua, che s'incrociavano in ogni direzione, davano al paese un aspetto di vitalità e di moto come si osserva nei popolosi nostri mercati.

Anche da S. M. la regina ho avuto un invito speciale per una *soirée* nel suo palazzo privato, per udire un grande concerto musicale dato dalle artiste di corte. Pochissime persone, oltre ai principi siamesi, al mio seguito ed al nostro console, unico tra tutti i rappresentanti esteri, avevano avuto l'onore di un invito, che non avea precedenti nella corte siamese.

Il giorno 10 ripartimmo col *yacht* reale *Vesatri* per risalire il Me-nam fino alla residenza d'estate del re in Bang-Pa-In. Da questo punto con due torpediniere Thorneycroft, una dozzina di lance a vapore ed altrettanti *houseboats* risaliamo fino all'antica capitale Yuthia, di cui visitiamo le rovine a dorso di

elefante. Percorriamo nei giorni seguenti anche alcuni canali, quanto mai pittoreschi, e visitiamo i famosi stagni ove si accumulano, nella stagione di siccità, quantità straordinarie di pesci cresciuti nelle risaie e nei terreni allagati nella stagione piovosa.

Il 14, ritornato a Bangkok col *Vesatri*, prendo congedo dalle LL. MM.

Tanto il re, quanto la regina mi furono prodighi di bellissimi regali, che solo al mio arrivo in Italia mi sarà possibile contraccambiare. Tra le altre cose dovetti imbarcare uno *specimen* della fauna del paese, una vera *ménagerie*, compreso un elefante di non lieve imbarazzo a bordo. Ebbi pure dalla regina le fotografie delle LL. MM., contenute in una splendida cornice in oro smaltato, da portare alla regina Margherita. Anche gli ufficiali presentati a corte ricevettero regali da S. M. la regina.

. . . . . .

Il Comandante
TOMASO DI SAVOIA.

CONSIDERAZIONI
SULLA TATTICA NAVALE.

(*Continuazione, V. fascicolo di giugno*).

II.

Le navi moderne, animate da un motore che non si stanca come già le braccia delle misere ciurme, che non ha la intermittenza ed i capricci del vento, si prestano ad azioni di una efficacia e di una rapidità che non hanno paragone colle precedenti di ogni tempo e d'ogni nazione.

Sotto questi aspetti le navi moderne diversificano dalle antiche nel modo più straordinario, ma esse non mutarono punto la loro qualità di arnesi galleggianti destinati a ricercare, raggiungere e sconfiggere altri galleggianti sullo stesso liquido elemento che servì di palestra a tutte le pugne navali dei secoli trascorsi, sul quale continuano ad essere soggette alle immutabili condizioni del mare che non varieranno mai; per cui poco degna d'un uomo di senno è l'idea espressa da taluno che oggi si possan tenere in serbo le navi durante la pace e riprenderle allo scoppiar della guerra.

Mai quanto oggi fu indispensabile la più grande famigliarità colla nave che si monta; mai quanto oggi essa fu la prima e vera arma del guerriero del mare: essa deve obbedire al cenno di chi la guida colla rapidità del pensiero, come una buona lama in mano d'uno schermitore. Ora gli spazi si misurano a metri, i tempi a minuti secondi ed una sola ferita può essere spesso mortale per migliaia d'uomini in uno alle loro navi. Perciò nulla mi sorprende quanto la poca durata degli odierni armamenti navali e stimo che la nostra squadra per-

manente non sia permanente fuorchè di nome e di pura apparenza.

« Quanti sono (esclama il comandante Fremantle della marina inglese nel suo splendido saggio *Sulla guerra navale*), quanti sono gli ufficiali che conoscono il numero di gradi cui può spingersi a destra od a sinistra il timone della *loro* nave e quanto tempo richiede? — quale e quanto l'effetto dell'elica per far girare la nave senza l'aiuto del timone? — quali gli effetti del rovesciamento del moto della macchina mentre la nave va innanzi o retrocede? — quale e quanta l'influenza dell'aumento o della diminuzione della velocità della nave sulle curve ch'essa descrive nel girare? — quale sia la natura del così detto circolo di evoluzione e quanta la sua durata e la sua amplitudine? — quanta la perdita di velocità e quanto lo sbandamento della nave, dovuto alla forza centrifuga, allorchè il timone viene spinto tutto alla banda? — quanto essa proceda ancora dopo che siasene arrestata la macchina e quanto dopo che il movimento di questa sia stato invertito? — se il passo dell'elica sia destro o sinistro? — quale o quanta sia la deriva che trasporta la nave nelle girate in forza della velocità rettilinea da cui è animata prima d'incominciare la girata? »

Queste ed altre simili questioni sono puri e semplici problemi d'arte nautica, senza la cui cognizione è impossibile manovrare con sicurezza in vicinanza d'altre navi; meno ancora assalire convenientemente l'avversario o parare i colpi ch'ei porta. Le finte, le cavazioni, le parate e le stoccate in duello ne offrono immagine rassomigliantissima. Per ciò niuna nave dovrebbe, secondo me, unirsi ad una squadra prima che i suoi ufficiali, con accurate e sufficienti esercitazioni, non ne abbiano conosciute *praticamente* tutte le attitudini, le occorrenze e le necessità. Non solo il comandante, ma ogni ufficiale in comando di guardia deve saper manovrare la sua nave tanto prontamente e con tanta sicurezza, quanta è quella con cui un cavaliere maneggia il proprio cavallo.

Ma non anticipiamo. La tattica navale, adunque, secondo la definizione che ne diedi, è l'arte di condurre le navi al combat-

timento; essa andò gradatamente modificandosi a tenore delle nuove condizioni che incontrava, ma quelle immutabili del mare e quelle intrinseche di ogni lotta le lasciarono impronte speciali che non varieranno mai ed a bene intendere le quali è d'uopo ricorrere agl' insegnamenti del passato, alla storia, cioè alla esperienza accumulata di chi ci ha preceduto nella nostra carriera; imitando gli illustri e fortunati cultori delle professioni più ardue e più nobili: legislatori, ministri, medici, oratori, filosofi, grandi artisti e gran capitani, ognuno de'quali aveva famigliarissima la storia della propria arte, nella quale attingevano idee ed ammaestramenti, cioè il coraggio d'intraprendere ed il modo per riuscire.

Napoleone il Grande, dissi ne'miei *Aforismi*, e qui mi giova ripetere, lasciò detto che la storia delle 84 campagne di Alessandro, di Annibale, di Cesare, di Gustavo Adolfo, di Turenna, del principe Eugenio di Savoia e di Federico II erano la sola scuola dell'arte della guerra (1). A queste possiamo ora aggiungere le sue.

Io sono tanto convinto essere la scuola di guerra di un ufficiale della marina militare tutta compresa nella sua storia che non mi stanco di ripeterlo a voce ed in iscritto sino a rendermi forse noioso, e mi compiaccio meco stesso nel vedere che in questo ho per compagni i più chiari ufficiali delle estere armate.

La chimica, la fisica e le scienze matematiche sono certamente utilissime e se ne deve conoscere la parte che trova applicazione nell'arte nostra, ma esse non sono che amminicoli ed i primi ed elementari stromenti per professarla. Questa parte ognuno la sa, ma offrirebbe una ben grama idea di sè stesso quell'ufficiale il quale credesse, o peggio dicesse ad alta voce, come mi toccò di udire, che le scienze fisico-matematiche sono tutto per noi e vane o superflue tutte le altre.

Questa, più che erronea, io la stimo una opinione funesta e siccome potrebbe venire divisa da altri, uopo è combatterla per tempo. Affinchè poi la lezione riesca più efficace, mi servirò

(1) Vedi *Commentaires* de Nap. I. — Paris, Imp. Impér., 1867.

delle precise parole dell'illustre Laughton, professore-insegnante *senior* della marina inglese. (1)

«.... Nella mente di taluni tra coloro che maggiormente prendono a cuore l' insegnamento della professione navale esiste una tendenza a confondere i mezzi col fine che vogliono raggiungere ed a ritenere per fermo che tutto si limiti alla conoscenza di talune scienze come: le matematiche, la fisica, la geografia, l' astronomia, od anche la nautica, l'artiglieria o la costruzione navale.

» In vero, per quanto concerne i doveri d' un ufficiale di marina, tutte queste scienze non sono altro fuorchè amminicoli, certamente importanti ognuno in vario grado, ma che per sè stessi e per quanto ben posseduti, non costituiscono nè l' arte, nè la scienza della guerra navale, la cui pratica deve formare l' occupazione di tutta la vita ed il fine di tutti gli studi dell' ufficiale.

» Sotto questo aspetto la ragione di esistenza d' una nave da guerra sta tutta nella sua attitudine a combattere e quella del suo capitano nell' abilità a valersi di questa attitudine. Il capitano d' una nave da guerra deve possedere non solo le cognizioni del navigatore, dell' artigliere, dell' ingegnere, del macchinista, ma sapere altresì e *soprattutto:* quando e come applicarle nel modo più vantaggioso per raggiungere lo scopo desiderato.

» Per la necessità stessa delle cose e come mezzo preliminare si ammaestrano i giovani ufficiali in tutte quelle scienze, ognuna delle quali deve essere famigliare ad ogni compito ufficiale; ma non è la cognizione pura e semplice di esse che lo rende atto a compiere tutti i doveri imposti per salire a gradi superiori.

» Là dove l' istruzione scientifica finisce, incomincia una educazione d' un ordine più elevato. A partire da quel momento (dai banchi della scuola) egli deve ricorrere ad altre fonti e far tesoro di esperienza della vita nell' esercizio delle

(1) I. K. Laughton, *Fraser's Magazine.*

sue funzioni modeste, in vista di quelle che lo attendono nei gradi superiori.

» Un proverbio popolare dice che *l'esperienza ammaestra anche i pazzi.* Ma non sempre si ha opportunità di fare esperienza personale, e le sue lezioni possono costare talvolta prezzi rovinosi.

» Perciò l'uomo savio trova modo di istruirsi colla esperienza degli altri; e l'ufficiale di marina, in quella guisa che imparò la nautica mercè la teoria, frutto della pratica dei secoli, condensata nel suo Inman e nel suo Rapper; e la professione marinaresca nella tradizione del passato trasmessa a viva voce o riferita dai trattati di Boyd, di Nares e di Darcy Lever, apprenderà dalla storia dei grandi uomini di mare che lo hanno preceduto, dalle loro azioni e dal modo con cui le compirono, l'arte di comandare le navi e le armate navali.

» Questo studio è molto più elevato e più grave di tutti quelli a cui si applicò nella scuola, e si compie colla esperienza della vita, colla applicazione costante del suo sapere, col giudizio maturato, colla meditazione sugli eventi.

» Un nocchiere, anche comune, impara e conosce i varii esercizi marinareschi tanto bene quanto l'ufficiale che lo comanda. Lo stesso può dirsi di un capo cannoniere, per quanto concerne l'uso opportuno dei cannoni. Il vapore sotto una data pressione imprimerà alla nave una velocità nota, e centinaia di persone acquistano facilmente la cognizione di quanto è necessario per ottenere questa pressione e questa velocità. Ma la scienza della guerra non è semplicemente un insieme di regole e di norme precedenti, poichè i cangiamenti delle condizioni mutano quasi tutte le opportunità di applicazione ed in modo spesso impossibile ad essere preveduto.

» Il comandante che si prefigge di vincere, e non di farsi rimarcare soltanto, deve apparecchiarsi per tempo a tutte le eventualità. La cognizione di ciò che avvenne nei tempi passati non lo ammaestrerà a solo titolo d'esempi storici, cognizione facile ad ottenersi anche da intelligenze comuni, ma lo istruirà in pari tempo su ciò che non fu mai intrapreso o tentato e gli

suggerirà azioni nel compimento delle quali potrà innalzarsi al livello del genio e raggiungere la fama dei celebri capitani navali.

» Per ciò lo studio delle grandi azioni militari, delle grandi difficoltà sormontate, dei grandi e nobili sacrifizi, delle brillanti iniziative, interessante come storia di valore e di eroismo, è in pari tempo uno studio di vera importanza professionale. »

Meditino i miei giovani compagni queste gravi sentenze d'un uomo tanto competente quanto il professore Laughton, e si persuaderanno facilmente che il più grande insegnamento dell'arte nostra lo avranno dalla storia dell'arte stessa e degli uomini che l'hanno professata.

Nel mio saggio sulla tattica navale degli antichi (1) ho mostrato quali erano le forme principali che i greci solevano dare alle loro armate, e quali i loro modi di combattere sul mare, non molto dissimili da quelli dei romani e dei cartaginesi.

Col decadere della civiltà greco-romana decaddero gli studi, decaddero le scienze, decaddero le arti; non iscomparirono però le guerre per terra e per mare; ma la fosca ignoranza generale, che valse al medio evo il titolo di barbaro, fece supporre che la guerra, come le altre cose, fosse fatta senza regole e senza norme a guisa di scompigliati e sanguinosi macelli dai quali era escluso ogni lavoro di mente coordinatrice e preveggente; per cui il dotto Padre Hoste, cappellano e professore di scienze nautiche della marina di Luigi XIV, potè dire, nel suo *Traité des évolutions navales*, che per lo addietro le armate rassomigliavano a quelle dei barbari *qui n' ont nulle connoissance de la guerre et qui font sans ordre tout ce que le caprice leur inspire ou ce que le hazard leur présente.*

Non credo che questa opinione del dotto gesuita fosse assoluta e che, ad ogni modo, non si riferisse alle armate dei genovesi e dei veneziani, i cui fatti provano ch'erano guidate con norme studiate e prestabilite, consegnate in documenti che

(1) *La pugna navale antica*. Fasc. di luglio-agosto della *Rivista Marittima*. anno 1879.

per non essere pubblici e stampati non servivano di men sicura guida ai capitani, e le principali di esse leggonsi nella terza parte dei *Dialoghi di milizia navale*, da me più volte citati, libro che non fu mai pubblicato, ma del quale ogni comandante possedeva certamente una copia manoscritta, di che fa prova il gran numero di quelle che ancor ci rimangono.

La lettura di quegli ammaestramenti potrà in oggi far sorridere qualche maestro, ma io li riproduco per soddisfazione di coloro i quali credono alla utilità dello studio e della investigazione del passato, e per pagare un tributo di omaggio alla memoria dello illustre capitano, che, deposta la spada e la corazza, pigliò la penna per ammaestrare i successori. Dallo studio del passato vedranno i miei giovani compagni che le armi e le navi non variarono se non dal meno al più: la catapulta diventò cannone, la balestra diventò carabina, la ciurma diventò vapore, le centinaia di tonnellate diventarono migliaia; ma che le condizioni reciproche de' combattenti sono sempre eguali, che le leggi naturali che reggono la lotta non mutarono mai e che la vittoria fu sempre il premio delle menti superiori, dei cuori audaci ed imperterriti, degli animi disposti a grandi sagrifizi e giammai dei titubanti o dei calcolatori che nell'ora del pericolo scelgono riservarsi a migliori occasioni.

Roma, giugno 1881.

L. Fincati
C. Ammiraglio.

(*Continua*)

LA QUESTIONE DELLE NAVI

E

IL PARLAMENTO.

« Io parlo per ver dire,
Non per odio d'altrui nè per disprezzo. »

PETRARCA: *Canzone IV.*

Il giorno 3 di questo mese venne discusso alla Camera dei Deputati il bilancio definitivo della marina per il corrente anno. La discussione si aggirò quasi esclusivamente sopra il tipo migliore da adottarsi per la costruzione delle due navi corazzate di 1° ordine che dovranno essere poste in cantiere, l'una a Castellamare, l'altra a Venezia, in base alla legge di approvazione del bilancio preventivo discusso nel dicembre dello scorso anno 1880.

La discussione che ebbe luogo testè al Parlamento venne preceduta da due pubblicazioni — un opuscolo di autore anonimo: la relazione dell'on. Botta sul Bilancio della marina, — le quali richiamarono in modo più concreto e pratico l'attenzione di coloro che spassionatamente si interessano della risoluzione di un problema così importante per la composizione del nostro naviglio di guerra.

La verità, tutta la verità, nient' altro che la verità. ACUS NAUTICUS. — Quello il titolo, questo il pseudonimo assunto dallo scrittore dell'opuscolo uscito in luce or sono poche settimane con lo scopo evidente di trattare l'argomento che si riferisce al sistema controverso tra le navi colossali e quelle di minori dimensioni.

È già da qualche tempo che tale questione si agita in modo particolare e assai vivamente nel nostro paese; ma la discussione in proposito si fece assai più vivace di prima, dopochè l'attuale ministro assunse la direzione suprema dell' amministrazione marittima. È inutile nascondere la verità di questa circostanza: tanto più che, se la ricerca del tipo migliore per le navi da guerra di prima classe formò oggetto, come già dissi, di studii anche in passato, questi studii assunsero però una forma ben diversa da quella di una discussione esclusivamente tecnica o della manifestazione di opinioni scientifiche (rispettabili sempre, discutibili ovunque), precisamente dal finire del 1879.

Un voto parlamentare aveva risolta la questione nel dicembre passato. — Dopo quel voto l'argomento delle navi giganti e di quelle meno colossali — dacchè degli altri tipi del nostro naviglio nessuno si occupa, quasichè non avessero importanza di sorta, — dopo il voto del 20 dicembre 1880 questo argomento aveva forse cessato di formare oggetto di discussione? È stato quindi *Acus nauticus* che, imprudentemente, con il suo opuscolo, risollevò una questione, fomite di discordie e di dissensi, portando così la tempesta là ove regnava la calma?

No! Siamo giusti, siamo sinceri. Si inganna chiunque voglia credere che in questi sei mesi l' agitazione verificatasi nello scorso anno fosse cessata, dando luogo a quella tranquillità così desiderabile e così necessaria per risolvere spassionatamente un argomento tecnico tanto difficile e di così vitale importanza per la difesa nazionale.

Si inganna chiunque possa ciò credere. E invero, basta avere seguito con qualche attenzione i fatti che si sono svolti in questi sei mesi per ciò che si riferisce alle questioni marittime, onde riconoscere facilmente come l' argomento delle costruzioni navali di prima classe fosse tutt' altro che assopito, ma invece lo si tenesse sempre desto sotto forme diverse, con mezzi differenti, tanto nel giornalismo, quanto nelle pubbliche discussioni parlamentari.

Il recente opuscolo non può quindi essere accusato di avere risvegliata una questione, che per la sua particolare natura e

per le polemiche alle quali ha dato luogo, sarebbe stato meglio non la si fosse sollevata. *Acus nauticus*, sebbene a visiera calata, ma in modo chiaro ed esplicito, avvertì il paese che questo argomento, rispetto al quale havvi disaccordo tra le persone tecniche, sul quale varii sono gli apprezzamenti da parte di coloro che al medesimo si sono interessati, era vivo tuttodì, appunto perchè non essendo stato ancora materialmente risolto, stava per presentarsi una prossima occasione onde discuterlo di nuovo e forse risolverlo.

Fu un grido di allarme e di attenzione dato al paese in previsione di una nuova battaglia che si doveva combattere in un campo che per verità non si presta alla soluzione migliore delle questioni militari tecniche, le quali per ciò appunto non vi furono mai risolte nella parte che concerne l'amministrazione della guerra, e quindi quel campo non dovrebbe essere prescelto nemmeno per sciogliere le più difficili e complicate questioni tecniche di marina.

I voti delle assemblee politiche sono sempre informati e subordinati facilmente a considerazioni di partito; e spesso trovansi sotto l'influenza di questioni ministeriali, complessive o parziali. L'ambiente adunque parlamentare non è adatto per la risoluzione di consimili problemi che in nessuna assemblea politica vennero mai proposti con l'intento che dalla medesima fossero decisi in sostituzione di quei Consigli tecnici e speciali istituiti appunto a tale scopo, ove è presumibile la politica non debba nè possa entrare nemmeno indirettamente.

La pubblicazione adunque di *Acus nauticus*, a mio credere, fu quindi opportuna per il momento appunto nel quale vide la luce.

Ignoro chi si nasconda sotto il pseudonimo di *Acus nauticus*. Posso certamente accorgermi della professione sua, non del suo nome. Se confronto questa pubblicazione con altre venute in luce sopra questo argomento, da qualche tempo a questa parte, il confronto non mi mette sulle traccie dell'anonimo autore.

Meglio così!

L' esame dello scritto potrà quindi più facilmente essere imparziale, poichè riesce impersonale. La lode o la disapprovazione sono così più facilmente sincere, poichè scevre da influenze di qualsiasi specie.

Fu detto e scritto che *Acus nauticus* venne inspirato dal ministro: che l'opuscolo era uscito dalle officine ministeriali. Quand'anche queste due supposizioni avessero un fondo di verità, quale inconveniente vi sarebbe se l' autore dell' opuscolo avesse, nella parte importante e tecnica del suo scritto, seguìto le ispirazioni dell' attuale ministro?

Oggidì si hanno esempii presso varii paesi d' Europa di pubblicazioni inspirate appunto da chi per la propria posizione non può trattare talune questioni per mezzo della stampa; nessuno se ne è allarmato mai, nessuno fece mai censura all'ispiratore; si esaminarono invece e si discussero le inspirazioni nel loro insieme, senza però far risalire a chi inspirava l' opuscolo la responsabilità dei dettagli e delle forme adoperate nello scritto.

Quale danno alla cosa pubblica deriverebbe se proprio l' opuscolo fosse uscito dalle officine ministeriali? Ciò rappresenterebbe almeno una uniformità di vedute tra i concetti del ministro e quelle di coloro che lo attorniano e hanno ingerenza superiore nell'andamento dell' amministrazione marittima. E questa uniformità, in un argomento che non ha oggidì soltanto un carattere tecnico, sarebbe invero cosa desiderabile; sarebbe anzi naturale che fosse.

Ma perchè queste due supposizioni rispetto all' opuscolo di *Acus nauticus?* Inspirato dal ministro, poichè sostiene le idee dell' on. Ammiraglio Acton. O forse queste idee sono così singolari da appartenere soltanto al ministro attuale come suo esclusivo privilegio? O non possono essere benanco condivise da altri, e quindi espresse da altri pubblicamente senza bisogno di alcuna inspirazione all' infuori di quella dei proprii convincimenti?

L'opuscolo di *Acus nauticus* esce dalle officine ministeriali! — Perchè? Innanzi di poterlo leggere aveva trovata questa as-

serzione sopra un periodico di Firenze e mi attendeva, nel giungere in Roma, di rinvenire nell'opuscolo incriminato una quantità di dati e di rivelazioni ignorate dal pubblico, conosciute soltanto negli ufficii del ministero. Nulla di tuttociò. Rimasi proprio deluso nella mia aspettazione. Chiunque in oggi voglia scrivere sopra la questione trattata da *Acus nauticus*, può avere e produrre tutte le notizie riportate in quell' opuscolo, senza ricorrere ad alcuna officina ministeriale, purchè abbia avuto cura di tenersi al corrente della questione per mezzo dei periodici nazionali e esteri, e prendere cognizione di quanto si contiene in qualche altra pubblicazione che trovasi nel dominio di tutti senza privilegio di alcuno.

Non parmi quindi che nessuna delle due supposizioni che si fanno sull'autore dell'opuscolo trovisi seriamente fondata. Le ho rilevate ambedue, dacchè esse potrebbero forse venire attribuite anche a me e a questo mio scritto, tanto più che questo viene pubblicato sopra una *Rivista* che esce per cura del ministero della marina. Però il timore che mi si potesse fare questa duplice supposizione che corrisponderebbe, per la mia posizione, a una vera accusa, non mi trattiene dal consegnare in questo periodico le mie idee sull'opuscolo di *Acus nauticus* e sulla questione che riguarda il tipo delle due navi di prima classe da mettersi in costruzione.

Senza pretendere troppo di me, posso però sperare che chi mi conosce non supporrà mai che io scriva per ispirazione altrui o per fare cosa gradita ad altri, bensì per sostenere le mie ferme convinzioni. Un tale dubbio può forse sorgere in chi non conosce l'indole mia, il mio carattere, la mia indipendenza — e di questi francamente non m'occupo. — Esprimo concetti e idee mie — condivise certo da altri — non suggerite da chicchessia; sarebbe invero puerile, se mi facessi riguardo di pubblicarle perchè esse si accordano dal più al meno con la tesi sostenuta dall' attuale ministro della marina, e quindi si possa far entrare anche il mio nome nella *turba dei consiglieri interessati* nel dare erronei suggerimenti al ministro, o per il dubbio che esponendole sulla *Rivista Marittima* si faccia risa-

lire al ministro la responsabilità di questo mio scritto. Ad ogni buon fine riporto l'avvertenza che trovasi stampata in testa di questo periodico:

« *La Direzione della* RIVISTA MARITTIMA *lascia agli autori tutta la responsabilità dei loro articoli.* »

Ciò per la prima delle accuse fatte all' opuscolo di *Acus nauticus*. Quanto poi alla seconda, di uscire cioè dalle officine ministeriali, se nel predetto opuscolo non vi sono altri dati all'infuori di quelli che possono essere a portata di chiunque, in questo mio scritto non avrò occasione di riferirmi neppure ai medesimi, non essendo mio intendimento produrre nè cifre, nè dettagli tecnici, essendo troppo conosciuti dalla specialità dei lettori di questa *Rivista*. Non ho quindi informazioni riservate da far conoscere; la mia parola non è vincolata da riserbo di sorta. E come non ho vincoli verso il ministero per notizie ricevute, così non ne ho neppure verso il Parlamento, non appartenendo alla Commissione del bilancio, alla quale fu data comunicazione di taluni documenti che non ho veduto, che non conosco e che credo non sieno noti ancora a nessuno dei miei colleghi che non faccia parte dell'anzidetta Commissione parlamentare.

Un'ultima avvertenza generale.

Nell'ottobre dello scorso anno, sulla *Nuova Antologia*, ho pubblicato un mio scritto riguardo alle nuove costruzioni navali, alla controversia tra le navi giganti e le navi di minori dimensioni. Altre pubblicazioni sullo stesso tema seguirono quel mio scritto; talune rivestono una speciale importanza, sia per la riconosciuta dottrina dei loro autori, sia per il grado elevato dei medesimi nella gerarchia marittima, sia infine per la posizione politica e amministrativa che essi hanno coperto. In queste varie pubblicazioni vennero combattute alcune idee esposte nel predetto mio lavoro, non sempre riportando esattamente il concetto che le aveva dettate, non sempre tenendo conto della forma dubitativa con la quale ebbi cura di circondarle. Ritengo ciò sia provenuto da poca chiarezza nelle mie esposizioni. Però non traggo occasione dal presente mio scritto per meglio spiegare

quei concetti. Se mi astengo dal farlo, non si è per mancanza di riguardo verso i miei opponenti, bensì perchè ora a poco servirebbe una polemica consimile, e perchè soprattutto ho desiderio di rendere affatto impersonale una questione così grave. Sento però l'obbligo di ringraziare quegli oppositori che nel combattere le mie opinioni adottarono quelle forme cortesi che si addicono in ispecie a polemiche sopra argomenti tecnici, sui quali vi può essere diversità di apprezzamento, senza con ciò dimenticare o alterare le reciproche relazioni personali.

« . . . Non basta a rendere solida e resistente una catena, che gli anelli di essa siano separatamente forti, ma conviene che siano anche legati fortemente fra loro.»

LA MARMORA.

I.

L' opuscolo pubblicato da *Acus nauticus* porta il titolo, tratto dalle forme giudiziarie, *La verità — Tutta la verità — Nient'altro che la verità.*

Lo scritto corrisponde alla sua intestazione ?

Rispondo affermativamente.

Due, se non erro, furono gli scopi principali che l' autore dell'opuscolo intese raggiungere; quello cioè di esporre le condizioni della nostra difesa marittima; quello di manifestare le sue idee sul nuovo tipo delle navi di prima classe.

Ambidue questi scopi mi sembrano raggiunti con quella pubblicazione.

Egli è certo che quando si vuol dire *tutta la verità* riesce difficile assai esporla per guisa che le cose enunciate non abbiano a toccare qualche suscettibilità, non abbiano a dispiacere alle persone cui si riferiscono. E ciò riesce certamente più difficile in quegli scritti che rivestono l' anonimo, e quindi non presentano quel ritegno che hanno le pubblicazioni garantite dalla responsabilità personale dell' autore. Questo è un difetto

che si riscontra nell'opuscolo di *Acus nauticus*. Nè vale la dichiarazione che non si tratta di far la guerra alle persone, bensì ai sistemi, dacchè la condizione delle cose ha ridotto oramai a considerare l'argomento del tipo delle navi siccome questione compenetrata negli autori del medesimo, epperciò combattendo il sistema si cade facilmente nell'accusa e nell' inconveniente di attaccare anche le persone. È un terreno molto delicato e molto sdrucciolo questo che si presenta oggidì in Italia a tutti coloro che vogliono trattare consimile questione, e quindi si richiede molta prudenza da parte di chi la discute. Ora non parmi che *Acus nauticus* abbia sempre tenuto quel linguaggio circospetto per evitare questo scoglio, sia nella sostanza, sia nelle forme.

Nella sua pubblicazione *Acus nauticus* ha usato in qualche punto una severità di giudicio che forse in astratto può essere conforme alla verità, ma che nel fatto concreto deve pure tenere in conto le varie circostanze che determinarono i fatti stessi, e quelle che in oggi possono indurre coloro che vi ebbero parte a scorgere in qualsiasi polemica sopra questo argomento un indizio di censura al loro operato.

Non approvo perciò i consigli che *Acus nauticus* rivolge a chi più specialmente si considera responsabile di atti compiuti rispetto alla composizione del nostro naviglio.

Egli è un fatto che le questioni di marina, di qualunque genere, sono poco conosciute nel nostro paese. Se poi vogliasi riflettere che certi problemi di indole esclusivamente tecnica e speciale — che pur dovrebbero rimanere all'infuori delle deliberazioni di assemblee politiche, restando invece nel dominio dei corpi scientifici — vennero, per un seguito di circostanze, portate nel campo appunto della politica, sarà facile riconoscere come volendo far prevalere in proposito la propria opinione sia necessario, e, più che necessario, indispensabile, semplificare il problema, ridurlo a quei termini soltanto che riflettono la questione principale e non perdere mai di vista questo obbiettivo con altre considerazioni estranee le quali, sebbene utilissime, confondono però le idee e fanno divagare le menti. Così, per

esempio, mi sembra che *Acus nauticus* avrebbe meglio richiamata l'attenzione dei lettori sull'oggetto vero della sua pubblicazione, qualora nella medesima fosse stata omessa tutta quella parte che concerne la costruzione di navi sul tipo *Polyphemus*. Così parimente si poteva evitare di offrire argomento o pretesto a qualcuno per mettere in dubbio la necessità delle navi di prima classe, astenendosi di includere nell'opuscolo tutta quella parte che si riferisce alle torpediniere. Che se era desiderio dell'autore di trattare anche questi due argomenti, bisognava allora diffondersi maggiormente per spiegare tutta la relazione che essi hanno con la composizione odierna del materiale di una marina di guerra. Per fare ciò sarebbe stato certamente necessario uscire da quei limiti che *Acus nauticus* si sarà forse imposto nel dettare il suo opuscolo; ma allora, io ripeto, conveniva meglio, a parer mio, non parlare di questi due argomenti, allorchè mancava lo spazio per svilupparli opportunamente. Queste mie considerazioni non avrebbero alcun peso se l' opuscolo fosse uscito sopra un periodico speciale alle cose marittime. La generalità dei lettori trovasi in tale ipotesi nel caso di comprendere tutto il nesso che passa tra la questione delle navi di prima classe e quelle del tipo *Polyphemus;* comprende, senza bisogno di spiegazioni, lo scopo e il servizio delle torpediniere. Ma un opuscolo pubblicato a parte si suppone debba cadere nelle mani piuttosto di persone estranee alla specialità dell'argomento che vi è trattato, e quindi deve tenere conto delle condizioni particolari nelle quali la maggior parte del pubblico si trova rispetto alle questioni di marina.

Nè soltanto nell' opuscolo di *Acus nauticus* la questione delle navi di prima classe, sulla quale oggidì è rivolta tutta l'attenzione del paese, trovasi sviata da altre questioni che concernono la composizione generale del naviglio di guerra, ma da questo argomento generale il lettore viene portato, senza preparazione di sorta, a riflettere sopra altre questioni che differiscono essenzialmente dal tema principale. Così, per esempio, la questione del personale e quella degli armamenti navali allontanano il lettore dallo scopo della pubblicazione, tanto più

che viene condotto a fermare la sua attenzione sopra questi due argomenti per mezzo della riproduzione di articoli già pubblicati in fogli giornalieri e inseriti in *nota* nell'opuscolo.

Mi parve necessario rilevare queste cose rispetto all'opuscolo di *Acus nauticus*, poichè questo mio scritto concorda in molti punti con le idee sviluppate nell' opuscolo predetto: conveniva quindi, a scanso di erronee supposizioni, esaminarlo nella sua forma generale, tanto più che se ne era parlato da altri presentando quella pubblicazione sotto un aspetto che non mi sembra fosse sempre esatto. L'autore di quella pubblicazione scrisse *per la verità;* qualunque egli sia, non devono spiacergli le mie osservazioni, quand'anche non sempre di encomio.

II.

Di due parti si compone l' opuscolo di *Acus nauticus*, le quali vennero intitolate: *Considerazioni generali* la prima, *Considerazioni speciali* la seconda. Questa suddivisione corrisponde al concetto che l'autore si è fatto di ciò che costituisce la forza marittima di un paese: concetto esatto, che pur troppo non è inteso da molti, non è forse neppure completamente compreso da coloro che hanno i mezzi per attuarlo e per rivolgerne l'attuazione a vantaggio nazionale.

A differenza dell'amministrazione della guerra che non ha da occuparsi se non di armi e di armati, e di questioni esclusivamente militari, quella della marina deve considerare il motivo del suo essere, motivo che proviene soltanto dagli interessi marittimi della nazione. Questi determinano non soltanto l'importanza, ma la stessa esistenza della marina militare. In base a questo concetto *Acus nauticus* ha posato egregiamente il problema della marina, epperciò la necessità di suddividere l'opuscolo nelle due parti che ho più sopra accennate, corrispondenti l'una alla marina mercantile, l'altra a quella militare, essendo questa la conseguenza immediata della prima.

Da qualche anno la decadenza della nostra marina mercantile fece progressi così rapidi tanto nel senso del commercio

marittimo nazionale, quanto in quello dell'industria delle costruzioni navali, da richiamare sopra consimile fatto dapprima l'attenzione di coloro che si occupano di questo importante fattore della ricchezza economica del nostro paese, e poscia quella del Potere legislativo. Una speciale commissione d'inchiesta, composta di membri eletti dai due rami del Parlamento e di delegati del governo, si occupa appunto di questi fatti. Sia perchè faccio parte di quella commissione, sia perchè entrando nell'argomento delle condizioni della nostra marina mercantile e delle varie questioni che alla medesima hanno attinenza, dovrei allontanarmi di troppo dall'oggetto di questo scritto, credo necessario astenermi dal parlarne. Devo soltanto avvertire come *Acus nauticus* abbia indicate con molta esattezza di apprezzamento talune tra le cause che condussero la nostra marina mercantile allo stato nel quale oggi si trova, e come il *Questionario*, ora pubblicato, che formerà la base degli interrogatorii della commissione d' inchiesta, comprende appunto gran parte di quelle questioni che vengono accennate da *Acus nauticus* relativamente alle cause di decadenza della nostra marina commerciale.

La *seconda* parte dell'opuscolo di *Acus nauticus* si occupa più particolarmente del tipo per le navi da guerra di prima classe, in previsione appunto della discussione parlamentare che sopra tale argomento doveva farsi alla Camera dei deputati. Da questa parte dell' opuscolo si scorge la specialità dell' uomo che ha studiata assiduamente la questione nel suo insieme e nei suoi dettagli: che cerca di gittare la luce sopra la risoluzione pratica e migliore del problema: che prepara l' opinione pubblica alla discussione di un così importante argomento. Se non integralmente in tutti i suoi dettagli, certo nei motivi addotti per dimostrare la necessità di navi a tipo moderato, mi trovo di accordo con i concetti di *Acus nauticus*. Ma anche qui la forma ha in parte guastata la sostanza che è molta, sebbene raccolta in poche pagine.

Ma come poteva sorgere di nuovo questo problema dinanzi alla rappresentanza nazionale, dopochè un voto emesso nello scorso dicembre sembrava lo avesse già risoluto?

Fino al 1877 tutte le nuove costruzioni di navi venivano eseguite in base a leggi speciali, e quindi le spese relative dovevano inscriversi nella parte straordinaria del bilancio. Questo metodo era seguito non soltanto per quelle costruzioni che di fatto costituivano un effettivo aumento della forza navale del regno, ma benanco per quelle che erano intese a surrogare le navi radiate dai ruoli, epperciò intese, giusta i più elementari principii di amministrazione, a surrogare il materiale scomparso onde mantenerlo nella sua entità ordinaria. Queste costruzioni avrebbero perciò dovuto inscriversi nella parte ordinaria dei bilanci. Senonchè mancando qualsiasi base sulla costituzione del naviglio, difficile riusciva distinguere la diversa natura delle nuove costruzioni, e diveniva quindi una necessità amalgamare le une con le altre, e comprenderle tutte nelle spese straordinarie del bilancio. Le leggi speciali per le navi da mettersi in cantiere indicavano in modo generico il tipo di costruzione, determinandone la spesa complessiva. Questo dato serviva di garanzia al Parlamento che il progetto di legge fosse stabilito in base a calcoli eseguiti preventivamente dall' amministrazione, nè mai questi disegni e questi dettagli tecnici formarono oggetto di discussioni parlamentari. Il Parlamento non ignorava che presso l' amministrazione della marina esistono corpi tecnici consultivi per esaminare e approvare i piani di costruzione delle navi. Esso assumevasi adunque la responsabilità di accordare i fondi domandati: lasciava al ministro la responsabilità dell' esecuzione. Sopra questa logica e costituzionale divisione di attribuzioni e di responsabilità venne redatto l'articolo quinto del progetto di legge sull' organico del naviglio, presentato nel 1877, progetto che divenuto legge dello Stato stabilisce finalmente il quadro di composizione del nostro materiale marittimo. Determinato da quella legge il numero delle navi e la loro specie, delle quali deve comporsi il naviglio — classificate le navi esistenti a ciascuna di queste specie, riusciva facile dedurre le navi da costruirsi durante un decennio, onde alla fine del medesimo la forza del naviglio raggiungesse quella portata dall'organico stesso, nonchè calcolare le navi che avrebbero dovuto compiersi

nello stesso periodo di tempo per surrogare quelle che in tale intervallo dovevano presumibilmente essere per vetustà, radiate dal ruolo. Fu per tal modo data una vera stabilità alla forza del naviglio, — messe le nuove costruzioni all' infuori della variabile accoglienza che un parlamento può dare ai singoli progetti per le medesime, — assicurata la continuità dei lavori per mezzo dei fondi inscritti nella parte ordinaria dei bilanci. Una volta approvato questo regolare andamento per il nostro naviglio, la vita della nostra marina rimaneva definitivamente garantita, dacchè le nuove costruzioni eransi già prevedute, e quindi diveniva un còmpito esclusivo dell' amministrazione lo eseguirle a seconda delle previsioni della legge stessa, e all' infuori di discussioni tecniche in seno del parlamento. Infatti l' articolo quinto della legge 1 luglio 1877 sull' organico del materiale della r. marina così si esprime:

« Nel bilancio di prima previsione d'ogni anno si indicheranno le navi delle quali il governo intende di intraprendere la costruzione.

» Unita al bilancio definitivo, il ministro della marina presenterà annualmente una relazione sopra quanto si è fatto nel precedente anno, in base alle disposizioni della presente legge.

» I disegni delle navi da costruirsi saranno sottoposti all'esame dei consigli speciali a ciò chiamati in virtù di legge o di regolamento. »

Nei tre alinea di questo articolo trovasi stabilito e compreso un sistema completo e regolare per tutto ciò che riflette le nuove costruzioni navali. Al ministero la responsabilità tecnica e esecutiva dei lavori, al parlamento il controllo sull' operato ministeriale.

E invero dovendo il governo, nel bilancio di prima previsione, indicare ogni anno le navi da mettersi in cantiere, col primo alinea dell'articolo quinto che ho qui sopra riportato, si offre il mezzo al parlamento di seguire lo sviluppo successivo della trasformazione del naviglio e del suo regolare aumento, nonchè di portare, sulla base di tali dati, un esame sicuro riguardo le somme stanziate a tale scopo nei rispettivi capitoli del bilancio.

Questo esame e queste indagini non riuscivano possibili innanzi di avere una legge determinante l'organico del naviglio, poichè mancavano i veri elementi per tali calcoli.

Il secondo alinea dello stesso articolo è inteso a completare il primo. Dovendosi nel bilancio definitivo allegare una relazione sul modo col quale procedono i lavori di costruzione, si ha il mezzo di sapere positivamente ciò che si è fatto nel precedente anno. I bilanci definitivi si presentano in marzo e quindi havvi il tempo necessario per fare una esposizione esatta dei lavori eseguiti fino alla fine dell'anno precedente, mentre dal bilancio di prima previsione per l'anno successivo si conoscono gli intendimenti del ministero sul da farsi per l'anno che segue. Quando fu proposto e votato il progetto di legge sull'organico, la presentazione del bilancio di prima previsione doveva compiersi nel mese di marzo in unione a quella del bilancio definitivo per l'anno in corso. Oggi questo atto si compie alla metà di settembre, ma ciò non influisce per nulla sulla utilità derivante dal fatto che nello stesso anno si abbiano tanto il rapporto sui lavori compiuti, quanto le previsioni per il futuro esercizio finanziario. I due documenti si completano a vicenda ponendo il parlamento in grado di controllare se il già fatto e se il da farsi si trovino in conformità alla legge organica del naviglio. Queste norme sono di grande importanza per le attribuzioni del parlamento e per esercitare quella vera azione affidata alle assemblee politiche nei regimi costituzionali in base alla vera suddivisione delle attribuzioni e delle responsabilità nei singoli poteri dello Stato.

L'ultimo alinea dello stesso articolo quinto dispone, e ciò in base di legge, che i disegni delle nuove navi debbano sottoporsi all'esame dei consigli speciali chiamati a tale ufficio per leggi o per regolamenti. Se mai questa disposizione riesce necessaria, si è appunto nell'epoca attuale, in cui le innovazioni nei tipi delle navi si succedono così rapidamente, e, mi si conceda il dirlo, così facilmente: in cui le invenzioni si avvicendano con tanta frequenza. E fu benanco saggia disposizione quella di obbligare tassativamente per legge il ministero a

sottomettere tale esame a Consigli già istituiti e legalmente responsabili, anzichè a commissioni speciali e eventuali, non contemplate nè da leggi nè, da regolamenti senza una formale responsabilità, o essere devolute alle singole deliberazioni individuali che, per quanto rispettabili e autorevoli, non possono mai utilmente sostituirsi al parere collettivo di un corpo tecnico.

Tutti questi concetti vennero favorevolmente accolti dalla Giunta parlamentare incaricata dell'esame sul progetto di legge per l'organico del naviglio e sviluppati nella relazione nel senso preciso delle suesposte considerazioni. I parlamenti votano soltanto gli articoli dei progetti di legge, non le relazioni che li accompagnano: ciò è vero, ma è pur vero e constatato che le relazioni servono di legale e autorevole interpretazione agli articoli stessi. Ora le considerazioni con le quali la Giunta parlamentare dimostrò l'importanza e l'opportunità delle disposizioni contenute nell'art. quinto del progetto ministeriale sull'organico; le spiegazioni esposte per chiarirne nel modo più esplicito il vero significato; le ragioni per avvalorarne la grande convenienza, non formarono oggetto di alcuna osservazione nè da parte del ministero, nè da parte del parlamento allorchè vi si discusse il progetto in parola. Esse adunque moralmente e legalmente furono accettate da tutti: nè poteva succedere nulla di diverso, sia perchè l'articolo quinto era redatto in modo così chiaro da non prestarsi a dubbie interpretazioni, sia perchè quell'articolo rispondeva precisamente a quelle norme di diritto costituzionale da un lato e di buon andamento delle amministrazioni pubbliche dall'altro, che costituiscono il concetto fondamentale degli ordini di governo nei paesi liberi.

Indicare preventivamente le navi da costruirsi in analogia al disposto della legge, riferire sullo svolgimento annuo che ebbe la legge stessa, lasciare al potere esecutivo la responsabilità tecnica in base ai pareri dei corpi tecnici, questo era il concetto del progetto ministeriale, questo il sistema proposto per attuarlo. Quel progetto accettato in ogni sua parte divenne legge dello Stato, e come tale deve essere rispettata da tutti e per tutte le disposizioni che contiene. Così infatti è avvenuto

per il periodo di tre anni, dal 1877 in cui fu promulgata fino al 1880.

In quest'anno le cose hanno mutato: la tranquilla fiducia del parlamento sullo sviluppo graduale delle forze navali subì una grande perturbazione, che venne a gittare lo sconforto e lo scoraggiamento nel pubblico, e in modo particolare nei rappresentanti della nazione. Sorse la questione delle navi grandi e delle navi piccole, quella dei fautori e degli avversarii delle une o delle altre, degli amici o dei nemici dell'uno o dell'altro sistema, delle resistenze passive, dei metodi per gittare il discredito sopra il già fatto o sopra il da farsi, per avvalorare l'uno o l'altro sistema, i sospetti riguardo agli inspiratori di questi metodi, la confusione nelle idee, nelle attribuzioni, in tutto.

La questione fu naturalmente portata anche in parlamento da persone autorevoli che per la loro posizione potevano credersi e ritenersi individualmente impegnate nella medesima. Nulla di meglio che dinanzi al parlamento vengano portati alcuni problemi generali di amministrazione, i quali interessano in sommo grado la difesa nazionale. Ma perchè dalla discussione si ottenga un risultato pratico, uopo è che questi problemi non sorgano per incidente nell'aula parlamentare, quando le menti sono rivolte ad altri oggetti, quando gli animi non sono preparati a consimili discussioni, quando non riesce possibile dare ai medesimi il necessario sviluppo per richiamare l'attenzione dell'Assemblea in una questione per sua natura eminentemente speciale.

Nella seduta del 23 aprile 1880 stava dinanzi alla Camera un progetto di legge per spese militari di vario genere, tra le quali per approvazione di fondi da impiegarsi in opere di fortificazioni dello Stato sia per difesa interna del regno, sia per la difesa delle coste. Certo che nella difesa del litorale entra puranco la questione della marina e quindi, se vuolsi, più o meno direttamente anche la questione della composizione del naviglio epperciò quella del tipo migliore da adottarsi per le nuove costruzioni.

Però, confrontando gli estremi di questa scala formata da successive conseguenze che gradatamente conducono dalle opere di fortificazione dello Stato al tipo delle navi, non vi si trova tra i medesimi quel nesso così stretto da indurre una assemblea politica a occuparsi seriamente di un quesito che non sembrava potesse venire in esame durante una discussione intesa a risolvere un argomento del tutto diverso. Avvenne quindi ciò che succede sempre allorchè sorge all'improvviso una questione sulla quale non si era preparati. È desiderio comune di non pregiudicare in modo alcuno l'argomento, e troncare al più presto la discussione sollevata, procurando di contentare tutti, senza rigettare le osservazioni esposte, sia da coloro che sollevarono la questione, sia da quelli contro cui erano rivolte le osservazioni stesse. Questo duplice scopo parve si potesse raggiungere mediante un ordine del giorno, che riassumeva la discussione avvenuta, le osservazioni mosse sull'operato e sulle intenzioni del ministro, i concetti esposti da questi sull'argomento portato dinanzi alla Camera.

L'ordine del giorno era del seguente tenore:

« La Camera, ritenendo che l'on. ministro della marina solleciterà il compimento delle navi di prima classe attualmente in costruzione, e che presenterà al Parlamento, per la costruzione delle navi di prima classe, i pareri degli ufficii tecnici competenti prima di ordinarne la costruzione, passa all'ordine del giorno. »

Chiunque ponderi alquanto sopra il testo di questa proposta deve comprendere come la discussione avvenuta in quel giorno siasi aggirata sopra due punti principali, il timore, cioè, che da parte dell'amministrazione non vi fosse troppa premura di emanare gli ordini necessarii affinchè le navi maggiori che trovavansi in costruzione fossero condotte a compimento senza ritardi ingiustificabili: il desiderio che il Parlamento, prima di permettere la costruzione di altre navi di prima classe, conoscesse i pareri emessi riguardo al loro tipo dai competenti corpi tecnici.

Quest'ordine del giorno venne votato dalla Camera in sul

finire della seduta, dopo una discussione complicata e animatissima, senza spiegazione alcuna sulla portata e sopra il significato della proposta stessa, con l'intendimento di mettere termine a una questione la cui importanza non poteva essere disconosciuta, ma che in pari tempo non si aveva la possibilità di sviluppare, sperando così di non compromettere nulla, tanto più che la proposta partiva da un deputato amico del ministero.

Ma purchè vogliasi confrontare quell'ordine del giorno con le disposizioni dell'articolo 5 della legge 1877 sull'organico del naviglio — articolo che poc'anzi ho riportato integralmente — chiaro risulta che la proposta votata dalla Camera non era in accordo con la legge del 1877, e che anzi con quell'ordine del giorno si metteva un vincolo alla responsabilità del ministero, la quale dalla legge stessa doveva invece essere lasciata integra.

E invero, l'articolo 5 suddetto prescrive che nel bilancio di prima previsione il governo debba semplicemente *indicare* le navi che nel successivo anno intende costruire in base alla legge organica del nostro materiale marittimo. L' ordine del giorno per contro, votato nella seduta del 23 aprile 1880, prescriveva che il ministro della marina prima di procedere all' ordine di costruzione delle navi appartenenti alla prima classe dovesse presentare al Parlamento i rispettivi pareri dei corpi tecnici sul piano della nave da costruirsi. Ciò evidentemente obbligava il ministro della marina a far compilare i progetti sul tipo delle nuove navi e farli approvare, non già per ordinarne la costruzione, chè ciò si comprende benissimo non essendo possibile supporre che un ministro ordini di costruire una nave senza che i relativi piani sieno approvati, bensì per presentarli prima al Parlamento. Ora è facile comprendere parimente come questo vincolo imposto al ministro concedesse d'altro canto al Parlamento la facoltà di sospendere l' approvazione dei fondi stanziati per la costruzione delle nuove navi di prima classe *indicate* — giusta l'articolo 5 della legge del 1877 — sul bilancio di revisione, fino a tanto che i progetti non si fossero

compiuti e approvati. Ciò non era per verità in analogia alla legge organica, che non si poteva distruggere o alterare con un semplice ordine del giorno, ma ciò risultava dal fatto della votazione avvenuta sopra quell'ordine del giorno accettato dal governo.

Avverto, per evitare erronee interpretazioni, che non poteva essere negli intendimenti di chi proponeva quell'ordine del giorno, di mettere un vincolo al governo in opposizione a una legge dello Stato, e nemmeno nelle intenzioni della maggioranza della Camera che lo ha votato: ma le conseguenze non potevano essere diverse da quelle suesposte, e che pure furono manifestate da taluno in quella seduta, prima di passare alla votazione.

I fatti avvenuti confermarono le previsioni.

Nel bilancio preventivo per il 1881, al capitolo 35 *Riproduzione del naviglio*, veniva *indicata* la costruzione di due nuove navi di prima classe da mettersi sui cantieri di Venezia e di Castellammare nel corso di quest'anno. La Commissione generale del bilancio, non essendo ancora pronti i progetti per queste nuove costruzioni, e quindi in analogia all' ordine del giorno votato il 23 aprile 1880, propose nella sua maggioranza di sospendere nella denominazione del predetto capitolo quella parte che riguardava la indicazione delle due navi di prima classe, lasciandovi intatta la somma inscritta per la costruzione di un incrociatore e per l'ultimazione del *Dandolo*, *Italia* e *Lepanto* nonchè dei due incrociatori *Flavio Gioia* e *Amerigo Vespucci*.

La conseguenza di questa proposta della Commissione generale del bilancio poteva essere gravissima sotto due punti di vista. L'uno, cioè, che rimanendo inscritta tutta la spesa nel relativo capitolo, l' amministrazione avrebbe potuto legalmente spenderla nel sollecitare soltanto i lavori delle navi già in costruzione senza per ora occuparsi d' altro, eccettochè della costruzione di un terzo incrociatore. L'altra conseguenza che poteva avere la proposta della Giunta parlamentare si era quella di far perdere un tempo preziosissimo nello sviluppo regolare del nostro naviglio e nella successiva sua trasformazione, conducendo l' amministrazione marittima sopra quella via erronea del pas-

sato, la quale non si occupava mai di provvedere regolarmente alla successiva e graduale rinnovazione delle navi che sono radiate dai ruoli, e che ridusse il naviglio nostro a quello stato di inferiorità lamentato nella relazione che precedeva il progetto di legge sull'organico del materiale.

Queste le conseguenze amministrative di quella proposta. Ma la cancellazione dal bilancio delle parole che si riferivano alla costruzione delle due navi di prima classe da mettersi in cantiere aveva benanco un significato di altra natura se non palese, almeno apparente; se non nelle intenzioni, almeno nelle conseguenze. Non permettendo al governo di provvedere alle nuove costruzioni delle navi di prima classe senza presentare alla Camera dei deputati i piani delle navi e i relativi pareri dei corpi tecnici, significava che il Parlamento voleva sui medesimi iniziare a tempo debito una discussione, non preveduta dalla legge organica, non provocata mai, non ammessa da alcuna assemblea politica. L'ordine del giorno votato il 23 aprile 1880 veniva quindi esteso più oltre di quanto esso esprime, vincolando maggiormente l'azione del ministro.

Nel dicembre 1880 fu alla Camera discusso il bilancio della marina e quindi la proposta della Commissione riguardo alla soppressione delle parole sopra accennate riguardanti il capitolo 35 *Riproduzione del naviglio.*

L' argomento del tipo delle navi di prima classe costituì l'oggetto principale e vero della discussione che ebbe luogo alla Camera in quei giorni. Alla Commissione generale del bilancio erano stati comunicati dal ministro della marina taluni importantissimi documenti che non erano a cognizione della Camera, ma dei soli membri che componevano quella Giunta. Tali documenti si riferivano ai pareri emessi dalle commissioni dipartimentali e della r. squadra sul programma da adottarsi per i disegni delle due navi di prima classe che si dovevano mettere in costruzione, nonchè il programma che in base a tali pareri era stato formulato dal ministro, sottoposto all'esame del consiglio superiore di marina e da questi approvato. Tale programma doveva quindi costituire i dati di costruzione per il tipo di que-

ste navi, e sui medesimi il Comitato per i disegni doveva procedere alla delineazione dei piani e dei progetti relativi, lavoro al quale il Comitato stesso accingevasi fino dal 7 novembre 1880.

Alla discussione sollevatasi in quella circostanza nella Camera presero parte i fautori delle navi colossali e coloro che, senza condannare nè il tipo *Duilio,* nè quello *Italia*, senza deplorare per nulla la costruzione di queste navi, anzi ritenendole utilissime, credono però che le nuove costruzioni da farsi debbano essere di tipo moderato, sia per la migliore composizione del nostro naviglio, sia per procedere col progresso dei tempi, sia infine per attenersi alla legge organica che aveva preveduto ambidue questi fatti.

Il programma approvato dal Consiglio Superiore venne combattuto in tutte le sue parti e nei suoi dettagli — sostenuto da altri — difeso da coloro che non credono essere interesse vero della cosa pubblica, e vantaggio per la marina, discutere dinanzi un' assemblea politica — con le formalità parlamentari, con l'obbligo di attenersi alle prescrizioni di un regolamento che è inteso a dirigere discussioni politiche e amministrative — un argomento speciale così grave. Come era facilmente da attendersi, la discussione del tipo per le navi, accompagnata da tanti dettagli tecnici, non giungeva a persuadere l' assemblea sulla opportunità di risolvere un argomento di natura così complicato. Tale questione inoltre si cambiò ben presto in una probabilità di crisi ministeriale, non per ragioni politiche o amministrative, bensì in base di concetti tecnici sopra il tipo migliore da adottarsi per le navi che si dovranno costruire. È egli possibile risolvere con criterii politici questioni consimili? La Camera infatti si agitò vivamente; non solo per l' impressione che questa discussione affatto nuova e speciale doveva destarle; non solo per il timore di violare una legge organica con un voto precipitato sopra oggetti estranei alle sue attribuzioni, ma più ancora per il dubbio che gli apprezzamenti tecnici non fossero il solo motivo di quella lotta parlamentare.

Anche in quella tornata un ordine del giorno venne a mettere fine alla discussione. Esso era del seguente tenore:

« La Camera, udite le dichiarazioni dell'on. Ministro della Marina, confidando che verranno messe in cantiere due navi di 1ª classe del dislocamento non maggiore di 10 000 tonnellate e del costo massimo di lire 15 000 000, passa alla votazione del capitolo 35. »

Quali erano queste dichiarazioni del Ministro, delle quali la Camera solennemente prendeva atto?

Erano le spiegazioni le più chiare e più esplicite che potessero farsi sopra una questione tecnica, complicata già per natura propria, complicata maggiormente per una confusione di concetti, di vincoli imposti, tanto dalla legge, quanto da ordini del giorno, intralciata con proposte varie, con supposizioni e timori, degenerata infine in una questione ministeriale estranea affatto all'argomento che si discuteva.

La discussione del bilancio impiegò quattro sedute.

Fino dal primo giorno, 17 dicembre, il Ministro della marina aveva fatta una esposizione ampia e dettagliata in sostegno delle navi il cui programma era stato già approvato dal Consiglio Superiore. In questa esposizione trovansi le dichiarazioni che possono essere considerate siccome corrispondenti alla parte tecnica dell'argomento. Nelle successive tornate il Ministro ebbe più occasioni, sia per ispiegare taluni concetti della sua esposizione, sia per entrare nel merito di quella parte che riflette il lato amministrativo della questione e che implica la responsabilità del Ministro e i suoi obblighi verso il Parlamento, in base alla legge sull'organico e in seguito all'ordine del giorno del 23 aprile 1880.

Queste dichiarazioni possono adunque compendiarsi nei seguenti due punti:

1. che il tipo per le nuove navi avrebbe posseduto tutti i requisiti di potenza offensiva e difensiva, di qualità militari e nautiche che si convengono a una nave da guerra di 1ª classe, senza con ciò raggiungere le dimensioni e le spese necessarie per quelle navi che si chiamano *navi colossali;*

2. che la costruzione delle nuove navi di 1ª classe, in omaggio all'ordine del giorno 23 aprile, non si sarebbe ordi-

nata senza prima presentare alla Camera il parere dei Corpi tecnici competenti.

L'ordine del giorno votato nella tornata del 20 dicembre prendendo adunque atto di queste dichiarazioni, le confermava con l'autorità che viene da una deliberazione parlamentare, e dava così un voto esplicito e formale di fiducia al Ministro. Con quella deliberazione si stabiliva inoltre che venisse conservata nel bilancio la indicazione per costruire due navi di 1ª classe, appunto come era stato proposto dal Ministero.

Senonchè in quell'ordine del giorno stavano inclusi due limiti che il Ministro non doveva oltrepassare nelle nuove costruzioni, lo spostamento della nave e il suo costo, cioè 10 mila tonnellate e 15 milioni. Questi due limiti facevano quindi risolvere dalla Camera una questione tecnica che avrebbesi dovuto lasciare intatta, per essere invece risoluta dai corpi tecnici. Ma chi ha assistito alle discussioni che precedettero il voto del 20 dicembre 1880 deve riconoscere che le cose erano arrivate a un punto nel quale sarebbe stato assai difficile che la Camera non si fosse pronunciata sopra la questione tecnica, dacchè la si era portata in discussione e discussa ne' suoi più minuti particolari e dettagli. Fu certo un errore l'averla risolta, ma un errore che non poteva più evitarsi dopochè la Camera per quattro giorni consecutivi aveva dovuto sentire discorrere di *navi giganti* e di *navi moderate*. Anzi il proponente stesso di quell'ordine del giorno risolutamente si accinse a trattarla. Così si decise una questione tecnica per mezzo di un voto parlamentare, accompagnato da tutti i caratteri di un voto politico. Favorevole alla costruzione delle navi di tipo moderato, quantunque quella votazione fosse perciò in accordo con le mie convinzioni, pure non posso approvare che il Parlamento la avesse risolta in quei termini, vincolando da un lato la libertà di azione del potere esecutivo là dove pure esiste una legge che ne indica l'azione; assumendosi dall'altro una parte di responsabilità nella soluzione di un problema tecnico che deve essere lasciato intatto dal Parlamento, siccome di spettanza altrui sotto la responsabilità del Ministro. È inutile nasconderlo,

questo fu un inconveniente: ma tali inconvenienti si ripeteranno ogniqualvolta consimili questioni verranno portate nelle assemblee legislative, il cui còmpito è quello di discutere le leggi in tutta la loro ampiezza amministrativa, ma non di emettere pareri sopra dettagli e piani di costruzioni navali. È mai possibile che una Camera politica possa decidere se convenga dare a una nave la velocità di 15 oppure di 16 miglia all'ora? Se la nave debba avere lo spostamento di 10 mila oppure di 12 mila tonnellate? Se le sue corazze debbano essere di 50 ovvero di 60 centimetri? Il grandioso illude sempre, poichè soddisfa meglio un'assemblea che non può ognora comprendere il valore di queste cifre, nè ha tutti i mezzi per farlo; e io sono persuaso che non soltanto nella nostra Camera, ma nella assemblea la più pratica e la più positiva che si possa trovare, sono certo che la maggioranza dei voti sarebbe per avere la nave la più grande, la più veloce, la più protetta, e quindi si voterebbe per la velocità di 16 miglia, per le 12 mila tonnellate, per i 60 centimetri di corazza, senza considerare che si potrebbe avere una nave più forte di quante esistono, anche, per esempio, con 15 miglia, con 10 mila tonnellate, con 50 centimetri di corazza. È facile credere che sia sempre preferibile il più al meno in questioni di forza: quindi si propende facilmente ad accrescere anzichè a diminuire i dati di un problema, ritenendo così di avere la cosa la più utile e la più perfetta. E gli argomenti addotti in favore del più, sono meglio compresi e meglio accolti poichè più simpatici, poichè con i medesimi si stimola l'amor proprio nazionale, in ispecie in una assemblea composta di chi sente vive le passioni e ardente il sentimento dell'onore patrio.

L'ordine del giorno votato il 20 dicembre non poteva soddisfare chi sostiene la necessità delle navi di grandi dimensioni. Eppure in quella deliberazione havvi un margine per raggiungere ancora quei limiti che soltanto in via eccezionale, non per sistema d'indirizzo, vennero raramente sorpassati all'estero. In quell'ordine del giorno nulla havvi che possa sembrare la più lontana disapprovazione del passato, come nulla di tutto ciò eravi nelle considerazioni intese a svilupparlo. Le impressioni

si sentono, non si comandano. E queste impressioni per taluni furono ritenute come una disapprovazione di avere costruite le nostre quattro grandi corazzate, forse come una condanna dell'operato di chi ebbe parte nel dotare la nostra marina di quelle navi di forza così potente. Non si è tenuto conto di una circostanza che non dovevasi, nè potevasi mai perdere di vista, quella cioè che si può avere oggidì una nave forte e potente senza bisogno di ripetere esattamente i tipi del 1872 e del 1876.

Approvato il bilancio di prima previsione per il 1881 e ripristinata nel capitolo 35 del medesimo la indicazione delle due navi di prima classe da doversi costruire nel corrente anno, sarebbe stato necessario, per metterle in cantiere, che il ministro della marina avesse ricevuto dal comitato per i disegni i progetti e i piani completi del tipo stabilito dal programma già approvato dal consiglio superiore di marina; che questi piani e questi progetti fossero stati approvati dallo stesso consiglio superiore; che tutti questi documenti si fossero presentati al Parlamento, giusta le dichiarazioni fatte dal ministro alla Camera in base all'ordine del giorno in data 23 aprile. Tutto ciò si poteva ritenere che sarebbe stato eseguito nel periodo di un semestre, intervallo che passa tra la discussione del bilancio preventivo e di quello definitivo. Se ciò avesse potuto raggiungersi, egli è evidente che il fatto compiuto, operatosi a tenore di legge innanzi tutto, e a seconda dei due voti emessi dalla Camera, il 23 aprile e il 20 dicembre 1880, avrebbe tolto qualunque opportunità al rinnovarsi di una discussione che si avesse creduto risollevare sull'argomento dei tipi per le navi da costruirsi: argomento che ben potevasi ritenere sarebbe ricomparso nell'aula parlamentare, poichè non mai abbandonato dai sostenitori delle navi di grandi dimensioni.

Invece si giunse anche alla discussione del bilancio definitivo, senza che la questione delle navi che devono mettersi in cantiere fosse peranco definita e risoluta.

Ecco il motivo che doveva far credere che una nuova discussione dovesse sorgere in Parlamento: ecco le ragioni per le

quali nuovamente la Camera dei Deputati poteva essere chiamata a entrare in una questione tecnica di così grande importanza.

III.

Nella seduta del 25 giugno decorso, l'on. Botta presentava alla Camera la sua relazione sul bilancio definitivo della marina per l'anno in corso. È un documento parlamentare molto breve, ma molto importante, sia per le risoluzioni espresse in nome della Commissione generale del bilancio, sia per gli allegati che vi stanno uniti.

In altro paragrafo di questo mio scritto ho già detto come alla predetta Commissione, non alla Camera, si fossero trasmessi dal ministro taluni documenti riguardo alla questione dei disegni per le nuove navi da mettersi in costruzione, documenti dei quali ignoro il contenuto, ma la cui esistenza mi risulta dalla stessa relazione parlamentare dell'onorevole Botta e dagli allegati alla medesima. Mi valgo adunque di questo atto parlamentare per dare un cenno di ciò che si fece fino ad ora per determinare i piani concreti delle nuove navi di prima classe.

Dagli allegati n. 5 e n. 6 annessi alla relazione della Commissione generale del bilancio e che sono rappresentati da due lettere del ministro della marina al Presidente della Camera dei Deputati, portanti le rispettive date 8 e 22 giugno decorso, risulta che il Comitato per i disegni intraprese al 27 aprile l'esame del progetto di nave da guerra di prima classe già studiato e stabilito da uno dei suoi membri in base al programma approvato dal Consiglio superiore di Marina. Questo progetto ottenne l'approvazione del Comitato, corrispondendo esso alle condizioni stabilite nel programma, sia sotto il rapporto delle qualità nautiche, sia sotto quello delle qualità militari che deve avere la nuova nave. Senonchè nel trasmettere al ministro il parere emesso dal comitato, il presidente di questo Consesso trasmetteva pure un suo memoriale per suggerire che per la nuova nave, invece di applicarvi il sistema di corazzatura del tipo *Italia*, fosse adottato

quello che venne adoperato per il tipo *Duilio*. Il ministro, tenendo conto di questi suggerimenti, ordinò al comitato di studiare nuovamente il progetto, allo scopo di introdurvi il sistema di corazzatura proposto dal presidente del comitato stesso.

Si scorge quindi che il programma approvato per il nuovo tipo aveva ricevuta la sua attuazione pratica con i piani studiati e approvati dal comitato: ma che ora i piani si trovano di nuovo allo studio con lo scopo di subire le necessarie modificazioni in base al cambiamento di sistema della corazzatura. Dallo stesso allegato n. 5 risulta che questo nuovo studio deve essersi intrapreso fino dal 1° giugno, e come il ministro ritenesse che, non essendo necessario rifare i piani già fatti se non nella parte del sistema di corazzatura, il lavoro potrebbe compiersi in brevissimo tempo.

Tanto dall'allegato n. 6 quanto dalla relazione sul bilancio si comprende come i limiti di spostamento e di costo stabiliti dall'ordine del giorno votato il 20 dicembre 1880 non si sarebbero superati nella nuova nave, o forse oltrepassati di poco. La maggioranza però della Commissione del Bilancio deliberò di non assumersi la responsabilità di ritardare la costruzione delle due nuove navi di prima classe per il fatto che si potessero oltrepassare i limiti fissati, per il tonnellaggio e per la spesa, dal predetto ordine del giorno; e senza entrare in altre considerazioni sul tipo o sulla questione delle navi giganti e di quelle moderate, approvando il bilancio, raccomandava al ministro di *far presto*.

Nell'esame degli allegati alla relazione dell'on. Botta non si può fare a meno dal rilevare due fatti di grande importanza che risultano dai documenti stessi o che possono facilmente dedursi dai medesimi.

Il comitato per i disegni delle navi stava nel maggio del corrente anno studiando ancora la questione della corazzatura da adottarsi per la nostra corazzata *Italia*, la quale, varata nel settembre decorso, trovasi già in allestimento a Napoli. Finchè non venga risolta questa importante questione non riesce possibile iniziare le opportune trattative per la fornitura delle corazze.

Sembrerebbe da ciò, o che l'*Italia* sia stata costruita senza

che i corpi tecnici ne abbiano approvati i piani, o che oggi si voglia ristudiare un sistema di corazzatura che fu sempre indicato quale *tipo* e costituisce una condizione del programma per le nuove navi, già approvato dal Consiglio superiore di Marina. La prima di queste due ipotesi appare più fondata per la nave *Lepanto*. E invero l'altro fatto che risulta dagli allegati si è quello che i lavori di questa corazzata, tuttora in costruzione sul cantiere dei fratelli Orlando in Livorno, non possono procedere con l'attività desiderabile, dacchè *molti dati interessantissimi in relazione con quelli dell'* Italia *non si sono ancora potuti determinare* e trovansi allo studio presso il comitato per i disegni delle navi. Dovrebbesi quindi dedurre che la costruzione dell'*Italia* e del *Lepanto* fu iniziata senzachè sieno state osservate le prescritte formalità, oppure che i piani approvati debbano oggi essenzialmente modificarsi. Qualunque di queste due ipotesi sia la vera, o se lo fossero ambedue, non perciò crederei equo darne colpa ad alcuno per il fatto che dopo trascorsi sei anni dacchè quei piani furono tracciati si trovasse oggi necessario di modificarli, o perchè le due navi si fossero messe in cantiere sulla base soltanto di un progetto di massima. — Però in qualunque di questi due casi, domando io: perchè si vorrebbe esigere oggidì la presentazione al Parlamento di piani, di perizie, di disegni, calcolati con precisione matematica in tutti i loro dettagli, innanzi di permettere che le due altre navi già inscritte in Bilancio possano essere messe in costruzione? — Perchè questa diversità di trattamento tra il passato e il presente? Nella seduta in cui si discusse il Bilancio della marina non venne risollevata la questione tecnica che dal di fuori si vorrebbe assolutamente far entrare nel Parlamento: non fu quindi opportuno chiedere spiegazioni sopra questi due fatti, appunto per non aprire una discussione che sarebbe stata forse interpretata siccome una recriminazione sul passato, per quanto studio si fosse messo nel giustificare e spiegare il già fatto, anche servendosi dell'esempio di altre Marine.

Ho creduto però necessario mettere qui in evidenza questi due fatti, sia perchè trovandosi in un documento parlamentare sono

ormai nel dominio del pubblico, sia perchè essi non passarono inosservati a molti miei colleghi, e forse influirono benanco sull'ultima deliberazione presa dalla Camera, servendo a far conoscere come certi dettagli e certi dati di costruzione non si possa proprio pretendere con ragione di conoscerli e di averli precisati prima che si creda di autorizzare il governo a ordinare la costruzione delle nuove navi, e come non sarebbe equo il pretendere di avere oggi con precisione quei dati che non furono mai domandati in passato e che i fatti odierni dimostrano che in addietro non si avrebbe potuto fornire, poichè non si può darli neppure attualmente, essendo ancora oggidì allo stato di studio.

E lasciando a parte taluni dati anche importanti, e certi dettagli che non possono molto influire sulle qualità di una nave, basta rammentare come nell'allegato N. 9 al progetto di legge presentato dal ministero nel 1877 sull'organico del naviglio il *Duilio*, già varato fino dal precedente anno, fosse inscritto per il dislocamento di 10 570 tonnellate e per il costo, a nave finita, di 16 milioni. Ora il *Duilio* ha invece 11 438 tonnellate di dislocamento, e il suo costo ha superato i 20 milioni. Ciò dimostra come non si possa ragionevolmente imporre oggidì vincoli non contemplati dalla legge, e quindi ritardare la costruzione di navi che servono allo sviluppo del naviglio, per il solo desiderio che il Parlamento abbia prima a conoscere con precisione tutti quei piani e quei calcoli che una volta presentati alla Camera non dovrebbero poi subire alterazioni; piani e calcoli che in passato nessuno ha creduto di chiedere e conoscere, che nessuno oggi muove rimprovero per averli alterati o superati nelle previsioni.

E queste considerazioni che qui espongo devono appunto avere motivata la saggia disposizione contenuta nell'articolo quinto della legge sull'organico del materiale, in forza della quale si prescriveva all'amministrazione l'obbligo soltanto di *indicare* sul bilancio preventivo le navi che si dovessero costruire nel successivo anno. Nè a questa parola *indicare* si può attribuire una interpretazione diversa da quella che risulta chiara-

mente dalla legge organica e dalla relazione ministeriale che precede quel progetto.

Quando si voglia rileggere quella relazione e confrontare il motivato di ciascun articolo col disposto dell'articolo stesso, non potrà mai risultare che con la parola *indicare* abbiasi voluto intendere che venga presentato al Parlamento, neppure il progetto di massima, — piani di costruzione e perizia — per le nuove navi che si dovrebbero costruire. Quando vogliasi ponderare sopra lo spirito che informa la legge tutta sull'organico, lo scopo suo; — quando si rammentino le difficoltà sempre frapposte perchè si stabilisse una base legale al naviglio, — le obbiezioni che si muovevano alla medesima, — il dubbio sempre messo innanzi sulla possibilità pratica di consimile ordinamento; — quando si richiamino alla mente le discussioni avvenute nel Parlamento durante il 1877 in occasione che vi si discusse l'organico: si vedrà come fosse intenzione del proponente di quella legge, e fosse intendimento del legislatore che la approvava di non dare altra interpretazione alla parola *indicare* all'infuori di quella che vi si può dare nel linguaggio ordinario. Si vedrà pure quanto erroneo possa essere il concetto di chi crede che indicando nel bilancio il costo presumibile della nave si giunga a farne meglio conoscere la specie, anzichè indicandone la classe come prescrive la legge organica. Del resto tutte queste questioni avrebbero dovuto essere spiegate mentre il Parlamento discusse l'organico, qualora fossero state riconosciute di carattere incerto o ambiguo; del resto l'interpretazione così ristretta che ora si vorrebbe dare all'articolo quinto della legge sul naviglio avrebbe dovuto darsi prima d'ora, allorchè per la prima volta comparve sul Bilancio dello Stato la sua applicazione. E se questo senso ristretto reggesse per le navi di prima classe, ragione e logica vorrebbero che lo si applicasse anche per le navi di altra classe. Restringendolo soltanto alle navi di primo ordine, rimane il dubbio che tale restrizione non sia intesa a salvare l'interpretazione migliore di un articolo di legge, bensì a imporre vincoli e obblighi nuovi all'amministrazione non contemplati dalla legge, non desiderati in passato dopochè la legge stessa cominciò ad

applicarsi; tale restrizione dimostra come effettivamente si intenda sostituire la responsabilità del Parlamento a quella del governo nella questione delle navi giganti o di quelle moderate: si voglia sostituire la influenza parlamentare alla competenza speciale dei corpi tecnici che circondano l'amministrazione marittima.

Si fu sopra il bilancio del 1879 che comparve per la prima volta l'applicazione dell'articolo quinto della legge anzidetta, per ciò che concerne la costruzione di navi di prima classe, sotto la seguente forma:

« Capitolo 35. — *Riproduzione del naviglio....* e iniziamento della costruzione di una nuova nave di prima classe.... »

Che cosa fece la Commissione generale del Bilancio nel ritrovare questa semplice *indicazione?* Nella sua relazione presentata il 29 gennaio 1879 la Commissione si esprime nel seguente modo:

«.... al capitolo 35 abbiamo veduta espressa la volontà del ministro di mettere in cantiere una quinta nave di prima classe: non abbiamo mancato di prendere speciali informazioni in proposito, e siamo venuti così a conoscenza che un' apposita commissione e il Consiglio di Marina hanno ampiamente discusso il tema delle nuove costruzioni più convenienti, e che il ministero nella sua determinazione si è attenuto alle conclusioni del surriferito Consesso. »

La Commissione del bilancio confermò per tal modo la sostanza, lo spirito e la lettera dell'art. quinto della legge organica, dimostrando come la sola indicazione della classe fosse sufficiente per approvare anche la costruzione delle navi di primo ordine, e come la responsabilità del tipo dovesse lasciarsi intera al potere esecutivo sul parere dei Corpi tecnici della marina.

Nel corso del 1879 la costruzione della predetta nave non venne iniziata, e perciò essa fu riprodotta sul bilancio preventivo del 1880 con la seguente *indicazione* al capitolo 35 « *Costruzione di una nuova nave di prima classe.* »

La relazione sopra questo bilancio fu presentata il 13 di-

cembre 1879; il relatore, in nome proprio, entrava in accurate e dotte considerazioni sullo stato della nostra marina e sulle conseguenze che vi aveva portate l'applicazione delle nuove leggi organiche votate dal Parlamento con lo scopo di dare un assetto definitivo e regolare ai varii servizii marittimi. Il relatore compiacevasi di questi risultati, e ben giustamente, essendo opera sua l'avere presentate e fatte approvare dal potere legislativo le anzidette leggi organiche, vincendo antiche obbiezioni e inveterati pregiudizii. Riguardo alla costruzione della nuova nave il relatore, a conclusione di varie osservazioni premesse riguardo alle diverse opinioni sul migliore tipo da adottarsi per le navi di prima classe, così esprimevasi:

« Non sarebbe qui certo il caso di discutere a fondo queste varie opinioni, e trattare, e tanto meno determinare ciò che sia utile risolvere in proposito. Sono problemi troppo complicati, e ci mancherebbero tutti i dati opportuni per fare ciò.

» Era dovere della vostra commissione di assicurarsi che per parte del governo non sieno risolti senza la necessaria maturità. »

Poi proseguiva con la manifestazione di un desiderio della Commissione del bilancio, di singolare importanza, dacchè partendo dallo stesso proponente della legge organica sul naviglio, aveva un significato speciale e nuovo, non contemplato dalle disposizioni della legge stessa, anzi a mio credere contrario allo spirito della medesima.

Il brano della relazione è il seguente:

« La vostra commissione fa quindi voti perchè non si metta mano ai lavori di quella nuova nave, prima di avere fatto conoscere al Parlamento i risultati di questi studi, affinchè possa acquistare la certezza che la decisione a cui si addiverrà sia stata circondata da tutte le suddette cautele. »

Come si scorge, questo periodo della relazione sul bilancio 1880 è inteso a proporre di far intervenire l'azione parlamentare nella risoluzione di un problema tecnico. È ben vero che lo scopo di tale proposta consiste nel vedere se l'amministrazione non abbia trascurato di circondarsi di tutte quelle

cautele indispensabili per risolvere convenientemente il problema, cautele che consistono nel parere dei corpi tecnici; ma è pur vero d'altro lato che quella proposta imponeva al ministro un nuovo obbligo non impostogli dalla legge.

Però nella discussione del bilancio avvenuta nelle due sedute del 19 e del 20 gennaio 1880 non si fece cenno alcuno del desiderio manifestato dalla commissione nella sua relazione.

Pochi giorni dopo, chiudevasi la sessione parlamentare; quindi il bilancio della marina, sebbene precedentemente approvato, dovette nuovamente essere portato alla discussione della Camera. In tale occasione il relatore del bilancio dopo avere discorso sulle costruzioni navali e sulla necessità di studiare ampiamente e profondamente la questione dei tipi migliori da adottarsi, spiegò nei seguenti termini la manifestazione del desiderio espresso dalla Commissione generale del bilancio nella sua relazione.

Ecco testualmente le parole del relatore:

« La vostra commissione ha espresso questo concetto nella relazione e ha invitato il ministro che procedesse a questi studii, e che in occasione del bilancio definitivo comunicasse alla camera, alla commissione del bilancio questi studii. Io credo che difficilmente la Camera possa entrare a discutere queste questioni tecniche, e determinarne la soluzione. Quello che credo che la Camera è in dovere di fare è di assicurarsi che in questioni così gravi, che impegnano delle somme così considerevoli, e che interessano l'onore e la sicurezza del paese, di assicurarsi che gli studi sieno stati fatti con accuratezza da tutti gli uomini competenti, da quei Consigli che sono chiamati dalla legge a studiare queste questioni, in modo da assicurarsi che il denaro pubblico sia speso con la dovuta cautela. »

Queste spiegazioni del relatore al voto emesso dalla commissione del bilancio danno un significato diverso da quello che poteva risultare dalla forma del medesimo adoperata nella relazione. Non si tratta più di menomare la responsabilità del ministro, non si tratta più di sostituire l'approvazione

del Parlamento ai pareri di corpi tecnici; si tratta invece che l'amministrazione debba avere cura di circondarsi con tutte quelle garanzie tecniche che i regolamenti prescrivono, che la legge organica ricorda. Il voto della commissione generale del bilancio spiegato in questa guisa dal relatore corrisponde a impedire che l'opinione individuale di un ministro, per quanto tecnico e speciale sia, possa prevalere o sostituirsi a quella collettiva dei corpi tecnici e speciali.

Però ad onta di questa spiegazione rimane sempre il fatto, che per opera della commissione generale del bilancio nel 1879 venne espresso un dubbio sulla efficacia delle disposizioni dell'articolo quinto della legge organica, e si fece avvertito il Parlamento della necessità di controllare l'opera tecnica dell'amministrazione, esaminando piani e dettagli sui quali un'assemblea politica non può nè deve esercitare il suo esame e la sua competenza legislativa. Questo primo passo sopra una via che non parmi debba essere percorsa dai parlamenti, condusse in appresso all'ordine del giorno 23 aprile 1880 e quindi all'altro del 20 dicembre decorso. La questione era divenuta oggidì molto intralciata era necessario uscirne, era necessario ritornare sulla via primitiva — alla sostanza della legge organica nella sua interezza — alla più corretta azione parlamentare.

La commissione del bilancio per il 1881, come già esposi, prese risolutamente questa iniziativa per mezzo della sua relazione.

La Camera seguì la sua commissione, ristabilendo quella divisione di poteri e di responsabilità, che sola può produrre utili risultati nei governi parlamentari.

IV.

La discussione sul bilancio definitivo della marina per il 1881, avvenuta il 3 corrente mese, ha dimostrato come nella Camera si desiderasse ora, da ogni lato, di non inceppare l'andamento dell'amministrazione marittima, di non vincolare la libertà del ministero nelle questioni tecniche, di non pregiu-

dicare la propria autorità nel controllo sugli atti del potere esecutivo, assumendosi una responsabilità tecnica che menoma evidentemente quella del ministro, e quindi impedisce il giudicio severo e imparziale che il Parlamento deve esercitare sopra le misure prese dal governo nell'applicare e eseguire le leggi dello stato.

Non fu perciò difficile accordarsi sopra una formola che, raccogliendo in una deliberazione il sentimento comune della Camera, restituisse al Parlamento e al governo la loro reciproca libertà di azione: a questo per l'eseguimento tecnico delle sue attribuzioni e dei suoi atti in conformità di legge, a quello per giudicare, senza complicità di sorta, l'operato del governo.

Per l'assenza del ministro di marina, impedito da malattia a intervenire alla seduta, il Presidente del Consiglio dei ministri sostenne la discussione del bilancio. In analogia alle risoluzioni della commissione generale, il proponente l'ordine del giorno votato il 20 dicembre 1880, mentre si fece a dimostrare come i vincoli inclusi nel medesimo riguardo al tonnellaggio e al costo della nave non dovessero essere considerati come assolutamente tassativi da farne poi una questione qualora si fossero di alquanto superati, presentava a maggior garanzia della camera e del governo una nuova proposta nella quale questi limiti erano accresciuti di un decimo per lo spostamento della nave, e per il costo presuntivo della medesima. Il Presidente del Consiglio dopo avere osservato come, nell'assenza del Ministro, non fosse opportuno con un ordine del giorno fissare e determinare nè limiti nè cifre riguardo allo spostamento e alla spesa per il nuovo tipo, dichiarava che il Ministero avrebbe accettato l'invito che implicitamente si conteneva nella relazione della Commissione del Bilancio di non tenersi cioè strettamente nei limiti indicati dall'ordine del giorno 20 dicembre, e di poterli passare quando nell'interesse della difesa del paese il Ministro lo credesse necessario: quindi invitava il proponente a rinunciare alla sua proposta prendendo invece atto di queste dichiarazioni.

In questo medesimo ordine d'idee manifestavasi l'opinione

della Commissione generale del Bilancio per organo del suo relatore: confermata poi in modo esplicito dal Presidente della Commissione predetta.

Fu quindi proposto e votato il seguente ordine del giorno:

« La Camera, prendendo atto delle dichiarazioni del Presidente del Consiglio, passa alla discussione del bilancio della marineria. »

È da notarsi che tutta la discussione ebbe luogo sopra lo anzidetto capitolo, *riproduzione del naviglio*, nel quale stava *indicata* la costruzione delle due nuove navi di prima classe. Quest' ordine del giorno, giova poi ricordarlo, fu proposto dallo stesso proponente di quello che la Camera aveva votato nel 20 dicembre 1880.

La dichiarazione approvata il 3 corrente rimette quindi pienamente in vigore l' applicazione delle saggie disposizioni contenute nella legge sull' organico, intese al migliore e sollecito sviluppo del nostro naviglio.

Nella medesima tornata, sulla proposta della stessa commissione generale del bilancio, la Camera votava puranco un altro ordine del giorno con cui, prendendo atto delle dichiarazioni fatte dal ministro della marina in seno della commissione del bilancio, confidava che il *Dandolo* sarebbe pronto a entrare in servizio entro il corrente anno 1881.

Quando si considera che il *Duilio* e il *Dandolo* furono ambidue messi in costruzione nel 1873 con l'intervallo di un mese soltanto; che il *Duilio* fu varato nel maggio 1876 e il *Dandolo* appena nel luglio 1878, è facile arguire come debba esservi stato un singolare ritardo nel progresso dei lavori di questa seconda corazzata. La commissione generale del bilancio deplora che in passato non siasi spiegata la possibile alacrità nei lavori del *Dandolo*, e questo fatto fu anche lamentato dalla Camera e fornì occasione al Presidente del consiglio per dichiarare come non lo si possa nè lo si debba attribuire a colpa dell' attuale amministrazione. A chi dunque la colpa? Io, proprio, credo che nessuno possa venire accusato per tale ritardo, e che questo abbia avuto origine da circo-

stanze che è bene ricordare ed esaminare, talune delle quali dovevano pure essere conosciute dal Parlamento.

Forse si dirà che per ogni inconveniente verificatosi nell'andamento delle nostre cose marittime, io abbia subito in pronto una qualche giustificazione. Eppure non può essere diversamente purchè si voglia un poco addentrarsi negli atti che riflettono in ispecie le nostre costruzioni navali e alle condizioni eccezionali nelle quali furono sviluppate: e vogliasi essere giusti nell'apprezzare tanto queste, quanto quelli.

Nella relazione sul bilancio preventivo della marina per il 1876, presentata il 15 novembre 1875, havvi una esposizione sullo stato dei lavori delle navi in costruzione, giusta le indicazioni avute dal ministero. Per la nave corazzata a torri, il *Dandolo*, era accennato fin da quell'epoca che lo scafo della medesima trovavasi in uno stato di avanzamento inferiore a quello indicato per il *Duilio*, e che tra breve i lavori si sarebbero spinti con maggiore alacrità. Il motivo di questo ritardo viene spiegato nella stessa relazione con queste parole: « . . . è a ritenersi che riceveranno un nuovo impulso i lavori della corazzata *Dandolo*, sia perchè i residui dello stanziamento fatto nel capitolo 40 bis del bilancio 1875 (*Maggiore somma per la costruzione di navi*) permettono al Ministero di prendere maggiori impegni, sia perchè col progredire e col compiersi di altri legni che ora si stanno costruendo, rimarranno all'amministrazione disponibili maggiori mezzi. »

Facile riesce comprendere da questo brano, che ho riportato dal documento parlamentare, come il motivo principale che ha impedito di far progredire i lavori del *Dandolo* di pari passo con quelli del *Duilio*, e quindi la causa vera e prima del ritardo che oggi si lamenta, sia stata la questione finanziaria, — lo stato di consunzione nel quale trovavasi il bilancio della marina. Era quella l'epoca delle economie; — da un lato si sospendeva dinanzi al Senato del regno la discussione della legge sulla difesa dello Stato, già approvata dalla Camera dei Deputati — dall'altro il ministro della marina per accrescere gli stanziamenti in bilancio era obbligato a cercare espedienti, —

era costretto, avendo trovato già due grandi navi in costruzione, di far progredire con ogni sforzo i lavori dell'una e ritardare quelli dell'altra per potere mettere in mare in un tempo meno lungo una delle medesime, anzichè, facendo procedere di accordo la costruzione di ambedue, non averne alcuna per lungo spazio di tempo. Questa è la vera causa del ritardo nei lavori del *Dandolo* — e per me credo fortuna l'averli ritardati, dal momento in cui non si poteva o non si voleva accrescere il bilancio, poichè in questa guisa noi abbiamo già da un anno la possibilità di servirci di una delle nostre grandi e potenti corazzate, mentre diversamente non avremmo forse oggidì pronta e armata, nè l'una, nè l'altra.

E potevano queste circostanze essere ignorate dal Parlamento? No! Sia perchè la Commissione parlamentare la più importante, quella cioè del bilancio, le aveva indicate alla Camera, sia perchè lo stesso ministro della marina non erasi lasciato mai sfuggire alcuna occasione per accennare direttamente o indirettamente alla scarsezza di fondi assegnati nel suo bilancio.

All'epoca alla quale si riferiscono le mie considerazioni, la marina non aveva ancora quella provvida legge organica sul naviglio, per potere inscrivere senza ostacoli, senza discussioni, senza titubanza, giusta calcoli esatti e positivi, in base a previsioni ben definite, i fondi necessari perchè la riproduzione e l'aumento del naviglio abbiano a procedere con sicurezza, all'infuori di oscillazioni politiche o parlamentari.

Attribuii fin qui a motivi di bilancio le cause di ritardo nel progredire dei lavori del *Dandolo;* se ne possono trovare alcune altre di natura diversa dalle menti riflessive, da coloro che pensano come i grandi problemi di difesa nazionale non si risolvono nè con l'entusiasmo, nè con frasi ad effetto. Un ministro della marina, tecnico o no, poco importa, anzi se tecnico meglio deve calzare l'argomento, non può fare a meno di ponderare sulla grave responsabilità che gli proviene dall'adottare innovazioni ardite, costose, non peranco sanzionate dall'esperienza, per quanta fiducia possa riporre nell' innova-

zione stessa. Oggidì è facile lamentare il ritardo nei lavori del *Dandolo*, dacchè si conoscono gli splendidi risultati del suo analogo, il *Duilio*. Ma sei o sette anni addietro la cosa cambiava di aspetto. Erano tipi affatto nuovi che si costruivano soltanto da noi; per quanto accurati, esatti e completi ne fossero i piani e i calcoli, la loro riuscita non era certa peranco, anzi si metteva in dubbio da valenti costruttori navali esteri la possibilità che quei tipi avessero la più essenziale qualità di una nave. Ora, prescindendo dalla questione della mancanza di fondi sul bilancio, si può forse ascrivere a colpa se il ritardo nei lavori del *Dandolo* fosse anche provenuto dal fatto di non far procedere di pari passo la costruzione di due navi di un tipo nuovo? Io certo non posso asserire che anche questa considerazione abbia avuto un qualche peso nel fatto che si lamenta: parmi però che se anch'essa fosse stata una delle cause del ritardo, non si potrebbe certo biasimare chi avesse proceduto con prudenza e cautela in una questione di tanta importanza. Non faccio l' ipotesi opposta, sia perchè oggidì mettere in dubbio che il tipo *Duilio* potesse non corrispondere alla aspettazione generale è come dichiararsi nemico della patria, sia perchè il ragionamento inverso diverrebbe oggi irrisorio, poichè postumo, poichè smentito dal fatto.

Quale allegato alla relazione sul bilancio definitivo della marina per il corrente anno trovasi un documento che dimostra come non appena il piano organico sul materiale marittimo cominciò ad avere pratica attuazione, subito cambiarono le cose rispetto al procedere dei lavori nella costruzione delle nostre grandi corazzate. È il documento al quale fece cenno il Presidente del Consiglio dei ministri per giustificare l' attuale amministrazione da qualsiasi taccia che si potesse attribuirle di deliberato proposito nel ritardare i lavori del *Dandolo*.

Il relatore del bilancio con molta opportunità ha pubblicato la situazione degli operai addetti nell'arsenale della Spezia ai lavori del *Duilio* e del *Dandolo* dal 1° gennaio 1878 a tutto aprile 1881. Questo documento merita di essere esaminato. Durante il 1878 il massimo degli operai addetti a quelle due navi

fu di 1164, il minimo di 778. Mentre nella prima quindicina del gennaio 1878 sul *Duilio* furono impiegati 119 operai e sul *Dandolo* 880, nella seconda quindicina di dicembre dello stesso anno lavoravano, sulla prima delle dette navi, 696 operai, e 235 sulla seconda. Esaminando più attentamente quella situazione risulta come l'aumento graduale degli operai sul *Duilio* sia andata tutta a detrimento di quelli impiegati sul *Dandolo*. Questo medesimo fatto si verifica benanco nel corso dell'anno 1879, in cui il massimo degli operai addetti alle due navi suddette fu di 1103 e il minimo di 736. In media quindi minore del precedente anno. I lavori sul *Duilio* cominciarono nel gennaio 1879 con 672 operai; sul *Dandolo* con 227: alla fine di dicembre sulla prima di queste due navi lavoravano 843 operai, sulla seconda 196. È da notarsi però che durante il 1879 per varie quindicine furono impiegati sul *Dandolo* meno di 100 operai. Il vero aumento di lavoro sopra questa corazzata si verifica proprio dalla seconda quindicina di dicembre 1879 e progredisce gradualmente per tutto il 1880 fino all'aprile del corrente anno, epoca alla quale giunge l'allegato del bilancio. In dicembre 1879 sul *Dandolo* lavoravano dunque 196 operai; nel dicembre 1880 questo numero era di 1028, in qualche periodo dell'anno raggiunse anche i 1200. Nel gennaio 1881 era di 1150, accresciuto in febbraio fino a 1225, in aprile trovavasi alla cifra di 949. Nè questo aumento di lavoro sul *Dandolo* andò a danno del *Duilio*, poichè mentre si accrescevano gli operai sopra l'una, si aumentavano anche sopra l'altra, per cui nel 1880 si ebbero ben 1479 operai addetti complessivamente ai lavori delle due predette navi. E tutti questi operai appartengono alla sola Direzione delle costruzioni navali, comprendendo il documento che esamino gli operai di questa direzione soltanto.

Dalle cifre addotte parmi che il Presidente del Consiglio dei ministri avesse proprio fondata ragione per dichiarare alla Camera come i lavori del *Dandolo* sotto l'attuale amministrazione, che cominciò appunto nel dicembre 1879, avessero anzi ricevuto il massimo sviluppo.

V.

Quale è il significato dell'ordine del giorno votato nella seduta del 3 corrente mese a modificazione di quello del 20 dicembre 1880?

La Camera ha voluto con quel voto disapprovare l'opera del ministro e approvare quella dei fautori delle navi colossali, oppure disapprovare questa e approvare quella?

Avendo poste innanzi queste domande, uopo è rispondervi, e per farlo esaminerò spassionatamente le circostanze che condussero alla predetta votazione. Questo esame parmi necessario, dacchè diversi furono gli apprezzamenti sul significato di quel voto, e non tutti emessi senza passione e imparzialmente.

Ma prima una domanda a me stesso. Prescindendo da questioni o meno di competenza e di autorità, posso io mettermi arbitro in questa vertenza? Presumerò forse troppo, ma parmi poterlo fare, poichè mi sembra appunto di avere sempre esaminata la questione del tipo delle navi di prima classe senza prevenzioni di sorta, o almeno con l'intendimento di farlo.

Io non sono avversario delle quattro navi che furono da noi costruite. Nei miei discorsi parlamentari, negli scritti che ho pubblicati, perfino nei miei colloqui tenuti con altri nella intimità di antiche amicizie, mai dal mio labbro o dalla mia penna uscirono parole di biasimo per queste quattro navi, o per i loro autori, nè poteva essere altrimenti, dacchè non sarebbero state conformi ai miei convincimenti.

Io reputo che nel 1872 e nel 1876 siasi fatto benissimo di ideare i tipi *Duilio* e *Italia*, e costruirli. Credo sia un grande vantaggio per la nazione di possedere queste quattro grandi navi, e quindi in un avvenire non lontano potervi far calcolo. Reputo però necessario, per ragioni di vario genere, che oggi si debbano invece costruire navi di dimensioni moderate, ma che però abbiano la forza militare e le qualità difensive e offensive per essere classificatenavi da guerra di primo ordine. Nè con ciò credo di *denigrare* alcuno, nè per questo quell'amministrazione

che attuasse un tale concetto potrebbe essere da me considerata siccome una *sventura nazionale.*

Molti che parlano di navi giganti e di navi moderate fermano il loro pensiero esclusivamente sulla mole e quindi sulle dimensioni della nave, e, tra queste, più sulla lunghezza che non sulla larghezza e sulla immersione, quantunque in oggi la larghezza e la immersione abbiano grandissima influenza tecnica e militare sul tipo da adottarsi. Ad ogni modo non parmi esatto considerare il quesito sotto il solo punto di vista della mole. È dunque bene spiegarsi. Quando parlo di navi giganti o colossali, io non intendo soltanto riferirmi alla loro grandezza, al loro spostamento, ma invece ai concetti che hanno presieduto nel compilare il programma sul quale devono poi delinearsi i piani di costruzione.

Intendo quindi per nave gigante quella sulla quale le tre qualità principali di una nave, velocità, libertà di azione, forza militare offensiva e difensiva, trovansi portate al massimo limite, in modo assoluto e astratto, senza concretare le tre qualità suddette in relazione ad altri elementi importantissimi di calcolo, dei quali fa d'uopo tenere conto nella risoluzione del problema; problema che non può considerare la nave da costruirsi isolatamente, per sè stessa, bensì deve riguardarla come una parte di un tutto che costituisce il naviglio dello Stato.

Risolvendo il problema in astratto si giunge evidentemente alle navi di grande mole e di grandi dimensioni, quindi alle *navi colossali*; — risolvendolo invece in modo concreto, le tre qualità che costituiscono i requisiti principali di una nave rimarranno dedotte in modo relativo, non assoluto — e perciò ne uscirà un tipo di mole e di dimensioni minori certamente, basato sopra concetti concreti, per il che si giungerà alle navi nelle quali il concetto di costruzione, essendo stato *moderato* da altre circostanze, costituisce appunto le *navi moderate.*

Premesso ciò, se nel tipo *Duilio* le tre condizioni velocità — libertà di azione — forza militare — furono calcolate tenendo conto, se non di tutti, almeno di taluni altri elementi che non debbono perdersi di vista, a mio credere, nel risolvere il quesito,

questo calcolo relativo non ha presieduto alla delineazione dei piani per il tipo *Italia*, ove talune delle qualità che deve avere una nave da guerra furono portate al massimo limite possibile anche a costo di sacrificarne altre, che pure sono importantissime.

Non biasimo di certo il concetto che ha informato i tipi *Duilio* e *Italia* nell'epoca in cui furono ideati e tracciati, e sotto le condizioni speciali di allora. Non soltanto occorreva costruire navi che fossero più potenti di qualsiasi altra di qualunque altra marina, ma volevasi benanco — in ispecie con il tipo *Italia* — premunirsi contro il probabile progresso avvenire, per un certo numero di anni, onde possedere così per un intervallo abbastanza lungo qualche nave che non fosse superata da altri tanto facilmente.

Non bisogna dimenticare mai che quando furono concepiti i tipi *Duilio* e *Italia* le somme necessarie per costruzione di nuove navi costituivano un fatto straordinario dell'amministrazione marittima, non una cosa ordinaria e regolare; quindi incertezza sulla possibilità di ottenere per molti anni i fondi necessarii per costruire altre navi, e perciò la necessità di impegnare sul bilancio la costruzione di tipi eccezionali che, con la loro forza e potenza assoluta, potessero compensare il numero e altre condizioni che devono valutarsi in una ordinata e preveduta composizione del naviglio.

Ma oggi che la legge organica sul materiale marittimo assicura e garantisce la regolarità nell'andamento delle costruzioni navali, la continuità nella vita riproduttiva del nostro naviglio, oggi il tipo delle nuove navi dev'essere stabilito, non in base a criterii assoluti e eccezionali, ma in modo ordinario e regolare, come lo stabiliscono tutte quante le marine del mondo le quali abbiano un bilancio normale e calcolato.

In base a questi criterii fu proposto al Consiglio superiore di marina il programma per il tipo delle due nuove corazzate che si dovranno costruire. Il programma è fondato sopra concetti relativi, non assoluti: forse a mio credere qualche dato è stato proposto in modo ancora superiore al bisogno, ma fa

d'uopo nei paesi liberi, nei governi parlamentari, tener conto benanco di talune circostanze estranee alla parte tecnica, in ispecie quando le questioni tecniche vennero portate e discusse nelle assemblee legislative. Il Consiglio superiore approvò il programma proposto, il Comitato dei disegni preparò i piani di costruzione del nuovo tipo, e li approvò. Il programma non era adunque un errore, il programma era attuabile: i corpi tecnici della marina lo riconobbero atto a costituire oggidì una nave da guerra di prima classe, con qualità anche superiori a quelle possedute dalle più potenti navi delle marine estere. Il progetto è perciò riuscito pienamente. Ma per migliorarlo in una sua parte fa d'uopo ancora ristudiarlo: ma non è più possibile rimanere in quei limiti fissati dall'ordine del giorno accettato dal ministro il 20 dicembre 1880; si è dovuto perciò, a riparazione di questa circostanza, votare un nuovo ordine del giorno nel quale non furono posti limiti di sorta. Tutto ciò è verissimo, ma è pur vero d'altro lato che i dati del programma per costruire due navi in base a quei concetti che costituiscono le navi di tipo moderato, rimangono inalterati e quali furono proposti, approvati e attuati praticamente in un progetto concreto. La nave che uscirà dopo le ultime modificazioni al piano approvato, e che ora si stanno studiando dal Comitato per i disegni, sarà sempre una nave concepita in base a quei criterii di calcolo e di previsioni che determinano le navi a tipo moderato, non quelle di tipo colossale.

Adunque l'approvazione data dalla Camera il 3 corrente mese all'attuazione di questo tipo moderato diviene forse una implicita disapprovazione per le navi a tipo colossale che furono costruite in passato? Nulla di tutto ciò. Se quell'ordine del giorno suona fiducia e approvazione da un lato, non significa menomamente biasimo o sfiducia dall'altro. La questione delle navi giganti e di quelle moderate non venne fortunatamente portata in discussione nella seduta del 3 luglio. La sola questione che si ventilò in quella tornata era di vedere se il ministro, per attuare il programma approvato dal Consiglio superiore di marina con le modificazioni suggerite dal presidente

del Comitato per i disegni, dovesse strettamente attenersi entro i limiti fissati dall'ordine del giorno 20 dicembre, oppure avesse facoltà di oltrepassarli. La Camera ha concessa questa facoltà, lasciando così intatta l'azione del potere esecutivo per l'applicazione pratica e tecnica dello sviluppo del naviglio in base alla legge organica, lasciando intera al ministro la responsabilità che gli viene dalla predetta legge. Se l'ordine del giorno 3 luglio soddisfa i sostenitori della tesi che oggidì occorra per la nostra marina la costruzione di navi a tipo concreto e moderato, quella deliberazione deve soddisfare benanco coloro che sostengono le navi a tipo astratto e colossale, o che vorrebbero aumentare se non tutti, almeno alcuni dei requisiti delle navi che in avvenire, per secondare il progresso che può verificarsi nelle costruzioni navali, si rendesse necessario di introdurre nel nuovo programma per un altro tipo. La deliberazione della Camera è indeterminata, ampia, generale; nulla rimane compromesso o pregiudicato; se approva il presente, non condanna perciò il passato, nè vincola l'avvenire. Questo è il vero significato di quella deliberazione.

E qui mi si permetta di esporre non soltanto un sentimento mio personale, ma una speranza condivisa da molti che votarono la deliberazione del 3 luglio, quella cioè che questo voto possa riuscire finalmente a mettere la calma negli animi, a considerare la questione dei tipi per le navi come un argomento esclusivamente di interesse nazionale, e quindi impersonalmente.

È un fatto, che nessuno può mettere in dubbio, quello del ritardo nel progressivo sviluppo del nostro naviglio. Noi oggidì ci troviamo arretrati con le prescrizioni stabilite dalla legge sull'organico, e lo siamo maggiormente non solo per avere perduto tempo nel mettere in costruzione quelle nuove navi che la legge prescriveva, ma benanco perchè le previsioni sulla probabile durata delle navi corazzate che abbiamo non corrisposero disgraziatamente in causa di circostanze eccezionali e non prevedibili quattro anni or sono. Non intendo attribuire questo ritardo alla discordia verificatasi sul tipo delle navi,

non voglio esaminare questo argomento troppo delicato: egli è certo però, e nessuno potrà metterlo in dubbio, che la concordia nelle aspirazioni e negli intendimenti dovrà condurci a un risultato opposto e farci riguadagnare il tempo perduto.

La deliberazione della Camera del 3 corrente mese, e quindi la costruzione di navi moderate, cambiano forse l'indirizzo che il Parlamento aveva indicato all'amministrazione siccome la via migliore da adottarsi nello sviluppo del nostro naviglio? Questo dubbio non ha alcuna consistenza. Il Parlamento non ha mai preso deliberazione alcuna in proposito, o se ne prese una, questa si fu nell'approvare la legge organica sull'ordinamento del materiale marittimo. Ora questa legge non soltanto non stabilisce che le navi di prima classe debbano esclusivamente essere di tipo colossale, ma determina anzi un criterio opposto, sancisce un obbligo diverso. Ciò risulta sia dallo spirito che informa tutta quella legge, sia dalle spiegazioni che nella relazione ministeriale sul progetto di legge sono intese a meglio chiarirne i concetti, sia infine dalle previsioni dei fondi necessari per la costruzione delle navi da guerra di prima classe.

Prima del 1877, epoca nella quale fu approvato l'organico del naviglio, nulla di positivo o di concreto fu mai sottoposto alle deliberazioni del Parlamento per ciò che si riferisce alle nuove costruzioni di navi. Nulla quindi ha potuto dal Parlamento essere mai deliberato in proposito.

È ben vero che nel 1874, mentre si discuteva una legge che rappresentava uno di quegli espedienti che, in mancanza di organico sul naviglio, i ministri della marina erano costretti a proporre per trovare i fondi necessari onde costruire qualche nuova nave, è ben vero che in quella occasione si dimostrava la necessità di tipi a concetti colossali. Ma quella fu una esposizione di convincimenti per preparare gli animi al tipo *Italia*, non una proposta da approvarsi con un voto che poi vincolasse in avvenire il Parlamento. E quand'anche in quella occasione fosse intervenuto un voto della Camera — ciò che non avvenne — quel voto sarebbe stato distrutto da quello

successivo che ha approvato il progetto sull'ordinamento del naviglio.

E invero lo spirito che ha giustamente informato quel progetto, e che fu una delle prime ragioni per le quali ha potuto essere approvato senza incontrare grandi obbiezioni, era appunto quello di escludere dal medesimo tutte le questioni tecniche che si riferiscono ai tipi delle navi, evitando così che il Parlamento fosse chiamato a discutere argomenti d'indole speciale che non possono mai risolversi opportunamente da' corpi politici. Il progetto di legge informato a questo spirito ha potuto così superare una delle maggiori obbiezioni che si sono sempre fatte, nel nostro paese, contro leggi organiche di questa natura. E questo spirito informatore di tutto il progetto sull'organico del naviglio trovasi ampiamente espresso nella relazione del ministro, nella quale viene dichiarato come la sola indicazione contenuta nella legge, con le parole *navi da guerra di prima classe*, sia stata appunto introdotta per non pregiudicare alcuna questione mediante definizioni di forme, di dimensioni, di corazze, di armamento, e per non essere obbligati, onde seguire i progressi della scienza, a proporre continui cambiamenti nella legge. Soggiungevasi pure che la predetta denominazione di *navi da guerra di prima classe* venisse intesa nel senso che quelle da ascriversi tra le medesime dovessero, per qualità nautiche, per velocità e per requisiti militari, rappresentare in ogni tempo il tipo migliore dell'epoca, e quindi essere capaci di agire in qualunque operazione militare, e essere adatte a tutti gli usi della guerra marittima.

Con lo scopo di poter raggiungere nel decennio 1878-1888 la forza stabilita dal proposto organico, prevedevasi che in questo periodo di tempo fosse necessario procedere alla costruzione di quattro nuove navi di prima classe. La spesa per ciascuna delle medesime era prevista in 15 milioni, e così complessivamente veniva calcolata la somma di 60 milioni per tutte quattro. Sopra questa base furono quindi calcolati i fondi necessari a richiedersi al Parlamento onde sviluppare il naviglio in analogia all'organico stesso. Ora con una spesa media per nave, di 15

milioni, non si possono costruire tipi come l'*Italia* e nemmeno come il *Duilio:* adunque manifesto risulta il concetto del proponente l'organico del 1877 che le quattro nuove navi fossero di altro tipo, e perciò di minor costo delle quattro grandi nostre corazzate. Se questo non fosse stato il concetto di chi propose il progetto di legge sull'organico; se nei suoi intendimenti vi fosse stato quello di ripetere, per le nuove navi di prima classe, il tipo *Italia* o quello *Duilio*, certo che si sarebbe proposta una somma maggiore di 60 milioni per provvedere alla costruzione delle nuove navi. La costruzione perciò di nuove navi a tipo moderato, lungi dal mutare l'indirizzo approvato per lo sviluppo del nostro naviglio, trovasi anzi conforme a questo indirizzo — l'unico che sia stato deliberato e approvato dal Parlamento.

VI.

Non è soltanto nel nostro paese che la questione sul tipo migliore delle navi si discuta e si dibatta. Da noi però la questione, essendo stata portata sopra un terreno personale, prese un aspetto diverso che non all'estero; ma è un fatto che questo argomento è ovunque oggetto di studio e di polemiche. La più grande incertezza regna da pertutto sopra una questione così importante, che fuori d'Italia è sollevata non solo, come da noi, per le navi di prima classe, ma benanco per quelle di altro tipo le quali entrano, non ultime e non senza importanza, nella composizione del naviglio da guerra. Egli è perciò che occorre procedere con molta prudenza nell'accingersi a nuove costruzioni — e questa prudenza più di qualsiasi altra nazione può adoperarsi facilmente da noi per il fatto che abbiamo già quattro navi di forza e potenza superiore a quelle delle altre marine, e che indubbiamente per parecchi anni ancora potremo conservare questa superiorità, dacchè fino ad oggi nessuna altra marina si è accinta a costruzioni analoghe alle nostre due del tipo *Italia*. Noi perciò dobbiamo e possiamo tranquillamente esaminare la questione senza preoccupazioni per quanto rifletta il tipo da adottarsi: questione che non è esclusiva alla marina

nostra, ma che è di interesse generale per tutte le nazioni che posseggono una forza navale. A parer mio adunque, il migliore sistema da adottarsi nelle condizioni in cui ci troviamo, deve consistere nell'osservare i tipi che si stanno costruendo dalle più potenti nazioni marittime e la tendenza che presso le medesime può manifestarsi per le costruzioni future: e combinare queste due condizioni nel formulare il programma per le nuove navi. Si è, così, sicuri del presente, e si provvede benanco a un avvenire abbastanza certo.

Prescindendo dalla divergenza tra le navi colossali e quelle moderate, qualunque nazione regola la composizione del proprio naviglio a seconda dei proprii bisogni e delle proprie circostanze. Questa considerazione non devesi trascurare nel prendere in esame quanto si sta facendo all'estero a questo riguardo. Allorchè giunse nei giorni scorsi la notizia che l' Inghilterra intenda ora costruire una nave del tipo *Italia*, io mi sono rallegrato di questo fatto, sia per orgoglio nazionale, sia perchè esso riesce a conferma del parere di tutti quelli che insistono affinchè nell'adozione del tipo per le nostre navi abbiansi sempre a tenere presenti le condizioni nostre e l' influenza che queste condizioni devono esercitare nella composizione del nostro naviglio. Ora non è da meravigliarsi se l'Inghilterra mette in costruzione una nave analoga all' *Italia*, essendo il tipo di questa molto appropriato per i bisogni marittimi di quella potente nazione. Che se questo fatto lo si voglia considerare sotto l' aspetto militare e in relazione alla forza relativa tra la nostra marina e quella inglese, rimane sempre per noi il vantaggio — senza pretendere certamente di gareggiare con la forza marittima inglese — rimane per noi il vantaggio che abbiamo già due navi di quel tipo, mentre l'Inghilterra sembra soltanto adesso voglia accingersi a costruirne una sola. Perciò considerando isolatamente le singole navi del nostro naviglio e di quello inglese, rimarrà sempre il fatto che noi saremo in possesso di due navi della maggior forza, mentre l'Inghilterra ne avrà una soltanto. Così si dica per la Francia, la quale ora inizia costruzioni navali di un tipo che supera le 10 mila tonnellate. Le no-

stre quattro grandi corazzate, di uno spostamento ben maggiore di 10 mila tonnellate, ci mettono nel caso di possedere fin da ora qualche nave superiore a qualsiasi nave della marina francese; e se quella nazione costruisce ora un tipo superiore alle 10 mila tonnellate, parmi che in ciò andiamo d'accordo, dacchè anche il tipo che si sta studiando dal nostro comitato per i disegni, non riuscirà inferiore a questo dislocamento. Ma perchè la Francia e l'Inghilterra entrano oggi nella via nella quale da varii anni siamo entrati, dovremo perciò, onde imitarle, costruire navi analoghe alle quattro che già possediamo? A parer mio questo sarebbe un errore, come sarebbe un errore se per il fatto che la Germania sembra non intenda più costruire navi corazzate da battaglia, noi abbandonassimo la costruzione di qualunque nuova nave di prima classe.

Se è obbligo nostro di non rimanere indifferenti a quanto si fa all' estero in fatto di cose marittime e più specialmente nell' argomento delle costruzioni navali — se è dovere nostro nei programmi per i nuovi tipi di tenere conto dei progressi e delle innovazioni che si verificano nel mondo marittimo, per non rimanere indietro agli altri — dobbiamo però avere presenti tante altre circostanze le quali hanno un gran peso nel risolvere questo problema, come analoghe circostanze esercitano anche all'estero la loro influenza sopra questo proposito.

Qualunque opera umana ha i suoi pregi e i suoi difetti. Se le navi colossali hanno molte qualità, non sono però senza inconvenienti. D'altronde se una nave gigante presa isolatamente può essere più forte di qualsiasi nave posseduta da qualunque altra nazione, questa maggiore forza rimane modificata nelle sue conseguenze allorquando il confronto deve farsi in base al numero. Vero è che la nave gigante dotata di grande velocità potrà giovarsene per evitare uno scontro con un nemico le cui navi isolatamente saranno meno forti della nave gigante, ma che saranno superiori in forza a questa per causa del numero. Ma oltrechè le navi da guerra si costruiscono non per evitare il combattimento, bensì per accettarlo; nelle guerre sul mare si possono presentare molte circostanze in cui la nave gigante

debba servirsi della sua velocità, non per fuggire il nemico, bensì per incontrarlo, e allora il numero ha un valore che non può trascurarsi nella migliore composizione del naviglio di una nazione. Forse sarò in errore, ma io attribuisco una grande importanza a questo argomento della quantità, beninteso senza trascurare mai la qualità: e perciò, se per avere tre navi del tipo *Italia* occorre spendere 75 milioni, avendo questa somma disponibile per costruzioni navali, preferirei costruire cinque navi moderate del valore ciascuna di 15 milioni, anzichè tre navi giganti.

Senonchè per noi la questione si presenta sotto un aspetto diverso, sia perchè già abbiamo quattro navi di tipo colossale, sia perchè una legge organica stabilisce il numero e il costo delle navi da costruirsi, e quindi per noi il problema fu già risolto, appunto perchè nel proporre l'ordinamento del nostro materiale marittimo si è tenuto conto di tutti i dati che contribuiscono alla sua soluzione.

Non è intendimento mio, nè sarebbe opportuno il farlo, enumerare tutti i motivi che devono suggerire di costruire per il nostro naviglio navi di tipo moderato. Oggi la questione si è molto semplificata, non trattandosi più, almeno per ora, di costruire navi con un programma diverso da quello approvato dal Consiglio superiore. Se è pericoloso sempre esagerare l'importanza degli arnesi di guerra, creando così illusioni sull'impiego delle proprie forze militari, non è d'altro canto senza qualche pericolo menomare la fiducia in uno strumento guerresco che abbia già ricevuto l'approvazione di quei consessi che devono esaminarne le qualità e l'efficacia.

Le due navi che saranno costruite sul tipo proposto dal nostro Comitato per i disegni se non raggiungono le dimensioni del tipo *Duilio* e di quello *Italia*, ciò non toglie che, per velocità, per libertà di azione e per qualità militari di offesa e di difesa, riusciranno navi potenti, superiori a quasi tutte le navi estere, e che per taluni requisiti saranno più adatte alle condizioni delle nostre coste e ai bisogni del nostro paese, presi in complesso, non separatamente.

Dall'allegato n. 5 alla relazione sul bilancio della marina risulta come mediante le modificazioni riguardo al sistema di corazzatura, suggerite dal presidente del Comitato per i disegni, le nuove nostre navi avranno protezione uguale a quella del *Duilio*, e in qualche punto anche superiore, e saranno poi superiori al *Duilio* sia per la potenza dell'armamento; sia per la velocità. Non comprendo adunque perchè si tenti di menomare l'efficacia di questo nuovo tipo che dovrebbe soddisfare anche i sostenitori delle navi giganti dacchè sotto molti aspetti si avvicina al tipo *Duilio* e sotto altri gli è anzi superiore. Questi risultati che deduco da un documento parlamentare dimostrano come nel nuovo tipo debbano essersi introdotte quelle modificazioni che sono frutto del progresso fatto dalla scienza e dalle arti meccaniche nell'intervallo trascorso dall'epoca nella quale furono delineati i piani di costruzione delle nostre quattro grandi corazzate. Ripetere oggidì esattamente quei piani sarebbe adunque un errore — un regresso — poichè si avrebbe così una nave inferiore a quella corrispondente al programma in base al quale fu proposto il nuovo tipo tracciato dal Comitato per i disegni.

Qualunque questione concernente la nostra marina vada da noi agitandosi, non mi trova mai indifferente, sia per le antiche reminiscenze e per gli studii di mia predilezione, sia per la grande importanza che deve avere la marina in un paese quale è il nostro. L'argomento del tipo per le nuove costruzioni navali, che ha un interesse così speciale nello sviluppo delle nostre forze marittime, venne testè risolto con una deliberazione della Camera. Mi parve perciò non fosse inopportuno che, riproposta e decisa la questione, esponessi qualche considerazione in proposito, nonchè facessi conoscere qualche dettaglio particolare per rendersi ragione dei motivi che portarono una questione tecnica innanzi alla Camera d deputati. Ho preso così a esaminare in questo mio lavoro benanco quelle recenti pubblicazioni che precedettero la discussione parlamentare e che devono avere avuta una qualche influenza sulla medesima.

Tutte le grandi innovazioni, tutte le invenzioni, tutti i cambiamenti di sistemi, trovano ardenti fautori e oppositori tenaci. Così avviene per l'attuale questione che riflette il tipo delle navi. Però non è difficile dopo l'ultimo voto parlamentare — che spero vorrà da tutti essere interpretato nel suo vero senso, — non è difficile che la polemica si faccia con quella serenità, sia per le forme, sia per i giudizii, che eliminando i sospetti e le recriminazioni, possa essere di vantaggio, in avvenire, nella risoluzione di un problema che se oggi è risolto, deve però ripresentarsi nuovamente allo studio, sia per il tipo delle altre due navi di prima classe alla cui costruzione si dovrà pensare tra non molto, sia per i tipi migliori da adottarsi per le navi di altra classe che, sebbene non da battaglia, pure hanno non poca importanza nell'insieme di un naviglio. E qui mi sia lecito fare un appello alla concordia. *Non basta*, scriveva il compianto generale La Marmora, *a rendere solida e resistente una catena, che gli anelli di essa siano separatamente forti, ma conviene che siano anche legati fortemente fra loro*; Questo periodo fu preso da me per epigrafe del mio lavoro — il concetto contenuto in questa epigrafe mi ha servito di guida in questo scritto; — la riporto di nuovo a conclusione del medesimo.

La soluzione di problemi scientifici così complessi come appunto sono quelli che si riferiscono alle costruzioni navali, in ispecie nell'epoca odierna di continuo progresso nelle scienze e in quelle arti le quali trovano la pratica loro applicazione sulla nave, consimili soluzioni non è possibile che debbano soddisfare tutti coloro i quali furono chiamati a risolverli o che si occupano della risoluzione che fu data ai medesimi. Così per esempio il tipo che ancora sta allo studio del comitato per i disegni, dalle dichiarazioni del ministro alla commissione del bilancio e dagli allegati alla relazione, risulta che per spostamento sarà superiore alle 10000 tonnellate. È quindi una nave che se può dirsi *moderata* per i concetti che guidarono nel formularne il programma, è però una nave di mole veramente grande, e sotto questo aspetto non può interamente soddisfare

coloro che avrebbero desiderato di costruire un tipo che fosse riuscito di uno spostamento minore e quindi di minori dimensioni ancora. Varie marine estere posseggono navi potenti di prima classe, il cui tonnellaggio è assai inferiore a quello del tipo che stiamo per mettere in cantiere. Come dissi in altro punto di questo mio scritto, alcuni dati del programma furono forse stabiliti con un criterio alquanto elevato e più di ciò che sarebbe stato necessario per ottenere una nave superiore alle analoghe delle altre marine. Forse il programma avrebbe potuto essere ridotto in talune delle sue condizioni. Ma si dovrà perciò rifare il progetto? Se mai il detto che il *meglio sia nemico del bene* può trovare una applicazione pratica per dimostrarne la sua esattezza, questa si è certamente nel caso nostro attuale del tipo per le due nuove navi corazzate. Lo studio del medesimo ha richiesto molti mesi, oggidì fu ripreso nuovamente per introdurvi le modificazioni necessarie nel suo sistema di corazzatura. Compiuto questo nuovo studio, sarà d'uopo che la questione completa venga sottoposta al Consiglio superiore di marina, che i due progetti compilati dal comitato, sia quello in base al programma da prima stabilito e approvato, sia quello compilato in relazione ai suggerimenti del presidente del comitato, vengano ambidue trasmessi a quel Consesso. L'esame di questi due progetti deve certo richiedere un qualche tempo; siamo già più innanzi della metà del 1881; una di queste navi doveva mettersi in cantiere fino dallo scorso 1880 e non peranco lo fu, e dovrà certo scorrere ancora qualche mese innanzi di poterlo fare. È ben vero che questi sono problemi complicati e difficili che esigono tempo non breve per essere risolti; sono problemi di grande importanza militare e finanziaria che devono quindi essere studiati con tutta ponderazione e esaminati con la massima cura. Inoltre circostanze di altra natura possono invocarsi per giustificare il ritardo avvenuto; ma è un fatto però che questo ritardo si è verificato e perdura ancora. Ora è facile comprendere quanto grave sia la responsabilità del potere esecutivo a questo proposito. Non faccio alcuna allusione alle odierne condizioni politiche d'Europa; fer-

mandomi soltanto alla parte amministrativa, non posso astenermi dall'osservare che esiste una legge sullo sviluppo del naviglio, che questa legge non è esattamente eseguita, che bisogna quindi eseguirla a qualunque costo e con ogni sforzo.

La Commissione generale del bilancio terminava la sua relazione con questa raccomandazione:

Facciamo presto!

Io non trovo di meglio per terminare questo mio scritto se non esprimendo un voto, che riassumo nella seguente frase:

Sollecitiamo, e non perdiamo altro tempo!

Roma, 9 Luglio 1881.

MALDINI
Deputato al Parlamento.

TRASPORTO 'EUROPA.'

BRANO DI RAPPORTO.

Melbourne, 1 marzo 1881.

. . . . . .

. . . . . Rimasi in Adelaide dal mattino del 10 febbraio al mattino del 13. Passai quei tre giorni nel visitare questa interessante città che sicuramente è in un progresso non inferiore a Melbourne. La sua popolazione, compresi i suburbi, ascende a circa 50 mila abitanti ed è edificata su di una estesa area seguendo il sistema delle strade parallele e perpendicolari secondo i 4 venti della bussola.

Le strade sono di una magnificenza meravigliosa. Larghe il doppio delle più larghe strade europee e fiancheggiate da palazzi e da edifizi pubblici assolutamente grandiosi. Il palazzo della Banca di South-Australia, il Town-Hall, l'edifizio della posta, la borsa, il palazzo del governatore, la nuova università, l'ospedale, il manicomio, il South-Australia Club, sono edifizi veramente ammirabili e per architettura e per sontuosità di materiali.

Il giardino botanico di Adelaide è, a parer mio, una meraviglia. Oltre ad una flora delle più splendide vi si osservano due laghi, uno dei quali rinchiuso tutto intero in una stanza e tenuto ad una temperatura assai elevata per ottenere le vegetazioni delle acque tropicali. Del palazzo della posta ebbi occasione di osservare oltre lo splendido uffizio meteorologico

anche il piano del telegrafo elettrico che traversa il continente australiano da Adelaide a Porto Darwin. L'attuale direttore di questo uffizio fu quello che, sormontando incredibili difficoltà, riuscì a stabilire questo filo telegrafico a traverso boschi e foreste inesplorate e deserti di pietre. Tutto il palazzo della posta è edificato su immensi magazzini sotterranei perfettamente illuminati da dove si spediscono le provvisioni alle stazioni dell'interno della colonia. La colonia di South-Australia, a differenza delle altre del continente australiano, non trae le sue ricchezze solamente dalle stazioni di pecore e buoi, ma anche dall'agricoltura. Il suo suolo, soprattutto ne'dintorni di Adelaide, sembrami più fertile di quello di Vittoria ed io ebbi occasione di osservare oliveti, vigneti, orti e giardini veramente superbi. L'olio ed il vino che si produce in South-Australia è sicuramente all'altezza di quello d'Italia e non più caro. Tutto ciò rende in complesso la vita assai più facile in South-Australia che in Vittoria. Io debbo tutto quanto mi è stato fatto osservare ed ammirare alla cortesia dell'agente consolare di S. M., signor G. Boothby, il quale per tre giorni intieri non cessò mai dall'accompagnarmi in tutti i siti ove qualche cosa di interessante vi fosse da osservare. Assistette anche egli al pranzo che ebbi da S. E. il governatore, e lui stesso mi diede uno splendido pranzo nella sua magnifica casa di campagna. Dalle poche informazioni che ho potuto ottenere mi risulta che egli è molto gentile cogli italiani qui residenti.

Come accennavo all'E. V. io rimasi ancorato al Semaphore perchè giudicai che da colà le comunicazioni con Adelaide fossero più facili che da Glenely. Circa l'ancoraggio non vi è nulla d'interessante da osservare. Il fondo è di sabbia e buon tenitore. Una notte ebbi un forte colpo di vento dal S.S.O.; ma l'àncora tenne benissimo perchè non si sollevò mare. Lo sbarcadero di Semaphore è uno dei soliti *pier* in legno che si vedono in queste colonie, solidissimo e con la ferrovia.

Io partii da Semaphore la domenica 13 verso le 3. Appena messo in moto, un cuscinetto riscaldatosi mi costrinse ad arrestare la macchina ed a dar fondo di nuovo. Partii definitivamente

alle 4 ed alla mezzanotte ero nel canale di Backstairs che traversai felicemente. Per tutta la navigazione ebbi un bel tempo e venti variabili dei quali profittai quanto potei.

Giunsi sulla rada di Melbourne la sera del 16 verso le 6 e ripresi il mio ancoraggio.

Seppi la notizia uffiziale della proroga della chiusura dell'esposizione a tutto aprile. Altre novità non raccolsi e sulla rada sono sempre la fregata ed il *monitor* coloniale. Trovai pure l'incrociatore inglese *Miranda.*

Durante la mia ultima navigazione osservai che non mi era più possibile protrarre il calafataggio della coperta che perdendo in molti punti lasciava filtrare l'acqua nelle stive e nelle carboniere. L'ho fatto rifare tutto stipulando un conveniente contratto a terra.

Il giorno 18 è arrivato in rada il trasporto francese *Finistère* di ritorno dalla Tasmania ed il giorno 27 è arrivato in rada l'avviso germanico *Habicht* proveniente dal Capo di Buona Speranza e diretto alle isole Samoa. Il giorno 17 partì l'incrociatore inglese *Miranda* per Hobart Town dovendo riunirsi alla squadra.

Prima di lasciare questo porto ebbi cura di raccomandare le armi e gli oggetti esposti dal regio arsenale.

Il Comandante
C. Romano.

SUI PALISCHERMI.

SCAFO — VELATURA — REMEGGIO.

« Hoarse o'er her side the rustling cable rings :
The sails are furl' d ; and anchoring round she swings ;
And gathering loiterers on the land discern
Her boat descending from the latticed stern.
'T is manned-the oars keep concert to the strand,
Till grates her keel upon the shallow sand. »

BYRON, *The Corsair.*

I. — SCAFO.

Qual è il miglior palischermo?

Sarebbe difficile rispondere in modo assoluto, a causa dei moltiplici scopi per cui può esser costruito. Secondo il criterio delle velocità e del comportarsi in mare, si dovrebbe dare la preferenza alle così dette *baleniere.*

Infatti, con una poppa acuta si hanno linee d'acqua poppiere più fine che nel caso della poppa quadra, e ciò è vantaggio grande. Un palischermo quadro molto immerso si lascia dietro vortici, pei quali si ha addizional resistenza.

Linee egualmente fine si potrebbero certo avere in un palischermo a poppa quadra, ove essa fosse rialzata e con slancio, ma ciò, oltre ai maggiori legamenti non compatibili con leggerezza di scafo, genererebbe inconvenienti per la sistemazione dentro e fuori la nave.

Il palischermo a poppa acuta si comporta meglio in mare del quadro. Ce lo dice il nome di baleniera datogli per essere il genere di barca usato dallo navi per la pesca della balena;

ce lo dimostra l'essere di quelle forme i battelli di salvezza e quasi tutti i battelli da pesca.

Per le sue fine ed innalzate forme di poppa, che possono fendere l'incalzante maroso e non prenderlo in pieno, la baleniera è per correre con mar grosso, per superar barre, per far costa in spiagge aperte dove frange il mare, miglior barca assai della lancia quadra. Governata con un remo di poppa, rimorchiandosi una spera (1), ed opportunamente sciando sul colpo di mare, una baleniera potrà correre, quando un palischermo quadro, per non esser traversato e sommerso, si sarà già (presentando la prora e mantenendosi coi remi) lasciato scadere vogando avanti all'incontro di ogni più grosso maroso.

Passando alle forme di prora, osserviamo che il molto arrotondamento del calcagnolo, ed il mancante di chiglia solito nelle baleniere, oltre all'esser utile (benchè poca cosa) per diminuire la resistenza di sfregamento, è utilissimo pel buon governo del palischermo.

A meno d'esservi più mare in prora che vento, un palischermo è col vento obliquo sempre orziero. Poca ardenza non è difetto (poichè col timone alla poggia si dà luogo ad una componente che spinge il palischermo di corpo all'orza e diminuisce lo scarroccio); ma non così quando sia molta, perdendosi allora assai cammino a causa del grande angolo di timone alla banda.

L'ardenza è dal mancante del brione compensata, come risulta da quel che segue.

Supponiamo la nave totalmente in iscarroccio. Il punto di applicazione della resistenza acquea a questo moto interamente trasversale sarà situato al centro di figura della proiezione longitudinale della superficie immersa di carena, ossia centro

(1) I pescatori delle inospitali coste del Nord usano nel correre in poppa con grosso mare di rimorchiarsi per la parte aperta un sacco di tela a foggia di cono. Con questo mezzo si limitano assai bene le straorzate che possono far imbarcare il maroso. Mollando il rimorchio viene in forza una sagoletta data volta al vertice del cono, che capovolto e sgonfiato rientra facilmente.

di deriva; ed allo stesso punto potremo supporre applicata la forza che spinge in iscarroccio la nave, il cui moto in senso perpendicolare alla chiglia sarà rappresentato dalla differenza delle due forze. Quando invece la nave è spinta in avanti e di lato, come in tutti i casi di vento obliquo, la forza che spinge in iscarroccio possiamo sempre supporla concentrata al centro di deriva, ma sappiamo che il centro di resistenza s'è trasportato in direzione del moto. S'è formata quindi una coppia che tende a spingere la prora all'orza. Essendo il trasporto verso prora del centro di resistenza tanto più grande quanta più superficie si aggiunge in direzione del moto, e minore quanta più se ne toglie, ne consegue che arrotondando il brione e mancando la chiglia, si diminuisce il braccio di leva spingente all'orza la nave (1).

Sia pur la foggia di baleniera la migliore per un palischermo veloce e marino; ma non queste sole sono le prerogative ch'esso deve avere. Si richiede spesso molta capacità e poca immersione: si possono voler montare pezzi agli estremi, ed a ciò soddisfa meglio il palischermo quadro, che a pari lunghezza ha capacità maggiore della baleniera, e che senza aver molto perduto in qualità nautiche e cammino, ne ha sacrificato solo una parte piccola per ottenere la capacità.

Il palischermo quadro potrà anche raggiungere la velocità della baleniera, giacchè la sua pienezza di forme gli permetterà d'usare numero maggiore di remi accoppiandoli, e di portar più vela, avendo maggiore appoggio negli sbandamenti, per le più allargate forme delle estremità.

Se a pari lunghezza il palischermo quadro offre maggior capacità della lancia a poppa angolare, ne risulta usando baleniere, che per una data capacità totale del barchereccio ci vorrebbero più baleniere che palischermi quadri, od a numero

(1) L'arrotondamento del brione ed il mancante di chiglia è, del pari che la poca immersione prodiera, molto accentuato negli *yachts* per ragioni di diminuzione di resistenza, e per facilità di governo. Onde i movimenti rotatorii sien tutti facilitati, gli *yachts* di recente costruzione pescano più centralmente che non a poppa.

eguale necessiterebbe farle più lunghe. In entrambi i casi aumentano le difficoltà di sistemazione del barchereccio dentro o fuori il bordo, ragione questa che coordinata con altre militari ampiamente giustifica la preferenza accordata dalle navi da guerra alle lance a poppa quadra.

Ma se il barchereccio tutto non potrebb' esser composto da baleniere, vi sarebbe vantaggio a dar quelle forme ad una parte di esso; ai palischermi di salvezza, p. e., di cui ogni nave uno o due ha o dovrebbe avere. Non si dimentichi che le baleniere sarebbero molto atte pel traffico leggiero della nave, potendo essere spedite in missione senza levarsi un gran contingente da bordo.

Una particolarità non posseduta in generale dai nostri palischermi, e che si vorrebbe introdotta, consiste nelle chiglie laterali. Le scose servono a limitare il rollio, od anco s'oppongono allo scarroccio, ragione per cui la chiglia centrale potrà farsi meno sporgente, con evidente vantaggio per avvicinare i bassi fondi.

Le chiglie laterali facilitano, mantenendola dritta, a tirare in secco una barca, ed anche un palischermo, la cui posizione normale è alle grue, potrà qualche volta trovarsi nel caso di dover essere prestamente tirato in terra.

II. — Velatura.

Qual è la miglior velatura per un palischermo?

Il problema della buona velatura di un palischermo di nave è complesso e differente da quello di ben dotare di vele un battello locale. Si potranno in una data località trovar barche in un certo modo attrezzate, le quali danno ivi risultati buonissimi, eccezionali se si vuole, senza che s'abbia nullamente a concluderne che quel sistema sia assolutamente il migliore, nè che sia nel caso nostro speciale da adottarsi. Quel piano di velatura è il migliore per quelli scafi, e ne è conseguenza; ma essi alla lor volta son conseguenza delle locali condizioni di costa, mare, vento e correnti; e variate condizioni d'altri mari

richiedono scafi e vele diverse. Abbondano, per esempio, i latini nel comparativamente calmo e poco correntoso Mediterraneo, e nella tempestosa Manica non si vedon più vele così alte.

La nave, la quale nelle sue navigazioni per iscopi militari e commerciali tocca in successione lontanissime parti del globo, deve scegliere per i suoi palischermi quelle forme e velatura che sono in tesi generale conosciute riunire buoni elementi marinareschi, non dimenticando il carattere misto di vele e di remi cui deve sottostare il barchereccio, e che nessuno dei due motori deve essere tanto sviluppato da riuscire di detrimento all'altro, rimanendo essenziale che i due s'alternino o s'uniscano nelle massime possibili condizioni d'efficacia. La velatura insomma d'un palischermo dev'essere tale da confarsi ad uno scafo che in funzione dei servigi ch'è chiamato a compiere deve costruirsi leggiero, a fondo piatto, e tale che con poca immersione possa ricevere carichi differentissimi. Dovendo il palischermo essere buona barca da remo, la sua velatura quando è abbassata non deve ingombrare la voga; si deve prontamente alberare e passare spedito da vela a remi e viceversa.

Esaminiamo le velature più comunemente in uso; diciamone i vantaggi ed inconvenienti, e procuriamo di fare una scelta.

Questa dovrà aggirarsi fra le:

Vele latine,

Vele quadrangolari a taglio di randa,

Vele quadrangolari con antenna.

Vele latine. — Le vele latine propriamente dette sono le triangolari inferite su antenna. Hanno la loro massima efficacia nei venti moderati. Si vedono nel Mediterraneo e nei paraggi di venti periodici.

Con vento fresco, l'inconveniente della penna alta si fa sentire. Bisogna ammainare l'antenna per serrare le mani di terzarolo, quando esso non si prenda da riva come nei grossi latini pontati.

Sotto remi, albero ed antenna devono rimanere alberati, perchè mal si saprebbe stivarli nella lancia, la lunghezza dell'antenna essendo di solito per una vela sola due volte la lun-

ghezza di scafo, ed una volta almeno quando si abbiano due vele. Ci è dunque giuocoforza abbandonare queste pittoresche vele dall'appellativo della nostra progenie denominate.

Benchè non latino puro, si può nella categoria delle vele latine ascrivere quel genere di vele triangolari inferite parzialmente su antenna scorrevole lungo l'albero, e parzialmente all'albero stesso. È velatura molto usata nella nostra riviera ligure, e vi è detta alla portoghese, od anche all'americana, perchè comune nei battelli del Sud-America. Velatura di *houari* la dicono i francesi, e *sliding gunter* gli inglesi.

Ha molti dei vantaggi della vela latina, senza gli inconvenienti che non la rendono di utile impiego pel palischermo di nave, e sarebbero le difficoltà di terzarolare e l'impiccio della lunga antenna e del corto ma grosso albero.

Per quanto l'attrezzatura sia un po' complicata, questo sistema converrebbe per le baleniere o saettie del comandante, che non vengono impiegate a vela con gran vento e mare, poichè sono strette e basse di bordo, e precipuamente disegnate pel cammino a remi. L'esperienza conferma che questo genere di palischermi leggieri naviga e governa bene sotto questa velatura. Essa è regolamentare pei *gigs* della marina militare britannica (numero delle vele una o due, e fiocco a seconda della lunghezza), e vi è parimente usata pei palischermi spediti in crociera per la tratta dei negri, poichè questa velatura, oltre il fornire miglior cammino che quelle di servizio, permette in brezze moderate ed aure lievi di dar caccia con forza di vele confezionata di leggerissima tela, e stabilita per mezzo di aste di bambù.

Vele auriche a taglio di randa. — È velatura che richiede un'alberata alta e pesante, ed una attrezzatura complicata.

Infatti, l'albero deve avere uno spigone null'altro che pel ritorno della drizza di picco: perchè si abbia vela sufficiente, o l'albero sarà alto, o la boma lunga. Quest'ultima potrà in un battello di poca opera morta pescare in acqua negli sbandamenti, e metterlo a repentaglio. Vi son parecchie manovre da guernire e sguernire, e non si passa prontamente da vela a vela e viceversa.

Neppure questa velatura sembra da preferirsi, malgrado che in battelli di molta pescagione ed inzavorrati basso, o molto stabili per gran baglio, sia il miglior sistema per spiegare non troppo alta una estesissima velatura.

È quasi senz'eccezione la velatura dei *cutters* piloti dei mari oceanici; è quella delle navi e barche di piacere, anche delle piccolissime non pontate e munite di chiglia scorrevole.

Vi è un genere di vela quadrangolare affine alla randa, ed è la cosidetta tarchia o saccoleva (*sprit-sail: voile à targuier*, *livarde*, o *baleston*). La vela è inferita od alzata all' albero e vien distesa per mezzo della scotta, e di un'asta diagonale detta struzza od anche antenna, che vien legata all'albero in vicinanza della mastra.

È un eccellente sistema di vele, poichè la diagonale tesa la vela in opportunissimo modo. Dovrebbe, nei limiti di una struzza da potersi maneggiare a mano, introdursi nella nostra marina per i minori palischermi e battelli, come dagli inglesi e francesi si usa.

L'attrezzatura vi è la più semplice che immaginar si possa; non abbisogna altra cima che scotta; il fiocco fisso all'albero resta dentro al bordo e si porta a mano a murare sulla prua. Fiocco e vela si ripiegano insieme sul corto albero senza che faccian gran fascio.

La tarchia è comune nei procellosi mari d'Olanda, e vi è usata da tempi remotissimi; è anzi abituale in tutte le marine mercantili del nord e vi si vede frequente per le piccole o grosse barche peschereccie e costiere. L'abbiamo anche noi nei nostri rivaggi, e proprio sott'occhio alla Spezia, dove però non fa buonissima prova, perchè le vele han troppa penna con poco bordame, richiedendovisi un ostino per tenerle orientate. (1)

---

(1) Quando la tarchia fosse guernita con carichette, si faccia attenzione nel passarle che non abbraccino la struzza, ma la lascino fuori. È punto capitale: essa resta altrimenti alberata dritta, e per questa ragione, e pel rigonfio che fa allora più facilmente la vela in alto, non cessa lo sbandamento che si era voluto evitare, e si può correr periglio.

Non sarà fuori posto l'osservare che la relinga d'antennale sopportando

Vele quadrangolari inferite ad antenna. — (Denominate vele a terzo appo noi, anche mistiche; *lugger* presso gli inglesi; e *lougre* dai francesi).

Questa è la velatura costiera di molti luoghi oceanici per battelli scoperti. È quella dei battelli di salvezza, ed è la preferita dai barchettaioli e pescatori della Manica sia in Inghilterra che in Francia. Si conoscono assai battelli così invelati riusciti marini e veloci, e le barche sorrentine ed i bragozzi ci fan fede che detta velatura, quasi via di mezzo fra la latina e la randa, procura considerevol cammino.

L'albero non deve avere spigone; è meno alto e più leggiero che nel sistema a rande: l'antenna del pari è meno pesante del picco, e potendo piegare per la sospensione unica, si richiede leggiera e flessibile quanto più si può. Con una giusta suddivisione di vele si hanno alberi ed antenne che si stivano nella lancia senza imbarazzare la voga.

È sistema in cui tutta l'attrezzatura si riduce a drizza e scotta, la drizza in murata al vento servendo nei più dei casi all'ufficio di sartia; e per la sua leggierezza e semplicità è eminentemente atta a permettere il cambiamento d'andatura da vela a remi e viceversa. Tutte le esigenze del palischermo, sia esso pur militare, son soddisfatte, quella compresa di essere velatura confaciente alle forme solite e necessarie del palischermo di nave.

Per tutte queste ragioni è dalle marine da guerra preferito.

Anche noi lo abbiamo; ma pur conservando il sistema fondamentale, vi si desidererebbero praticate alquante modificazioni.

Il trinchetto delle nostre lance è troppo grande; troppo piccola la mezzanella.

Supposto che non faccia sacco; che sia di facil maneggio; vi sarebbe certo convenienza d'impiegare una vela unica oppor-

---

per l'assenza del picco moltissimo sforzo, deve essere la più forte. Sieno le relinghe di tombata, grattile, albero uguali all'unità: la relinga d'antennale dovrà farsi 1 $^3/_4$.

tunamente situata, anzichè più vele. Sulla bolina ed andature prossime, una certa porzione di vela in vicinanza dell'antennale, caduta e grattile è senz'effetto *utile;* e perciò, più grande è il numero di vele di una nave, più vi sarà di perdita in forza propellente.

Inoltre i vortici formati dalle molecole di una vela disturbano la diretta incidenza del vento sull'altra.

Infatti, tutti sappiamo che *sui bordi* la grossa randa del *cutter* lo rende più valente dell'*yawl* che ha randa e mezzanella; e questo è a sua volta migliore dello *schooner* che ha due rande.

Ciò porterebbe a concludere che a parità di scafi e superficie velica, la lancia nostra con vela unica (diciamo così perchè la mezzanella ad altro non serve che a mantenere la prora all'orza con mare e ad assicurare e rendere spedite le evoluzioni) vincerebbe in regata quella con superficie velica suddivisa; ma non che il sistema di trinchetto e mezzanella sia buono per un palischermo.

Sono i palischermi destinati ad andare in regata, o per ben altri scopi, principalmente militari? Non bisogna dimenticare che sviluppando al massimo le qualità veliere d'un palischermo è difficile non danneggiarlo nella prerogativa che deve contemporaneamente avere, d'esser buona barca da remo. Ecco gl'inconvenienti principali del sistema in uso.

L'albero dev'esser grosso, pesante, necessita sartiole e non è facile ad alberarsi, richiedendosi per ciò fare che l'armamento s'alzi in piedi sui banchi. Qualche volta non se ne viene a capo senza la ghia da un pennone; ed in caso di mare la faccenda si fa più seria. L'albero abbassato inceppa la voga.

La vela non è di facil maneggio stando seduti a banco e non si fanno prestamente terzaroli senza uscire di rotta. Una gran parte di vela deve necessariamente restare a pruavia dell'albero; bisognerà perciò nei viramenti ammainare la vela tanto da cambiare il carro o la penna.

La mezzanella tutta fuori la poppa non si può presto ammainare e raccogliere quando in una certa andatura o manovra non serva; bisogna perciò sia fornita d'imbroglio; stabi-

lendola fuori del coronamento, richiede un buttafuori per bordarsi; tutto insomma un complicatissimo sistema.

Equilibrando la velatura coll'adottare due vele, ed uno o due fiocchi secondo l'importanza del palischermo, questi inconvenienti scompaiono.

Lo alberare o disalberare è facilissimo e pronto, specialmente se il banco poppiero o quel della mastra è mobile, ed essa non è fatta a bancaccia, ma a collare snodato.

Si ha il vantaggio con tempo forzato di navigare con un solo albero e vela alzati, anzichè con terzaroli, travagliando meno lo scafo pel diminuito peso d'alberatura innalzata, e con guadagno nella stabilità.

Si possono impiegare vele murate a piè d'albero che portino dosso e bisdosso.

Se l'effetto utile delle vele di taglio scema col suddividere la superficie velica, l'effetto di scarroccio non è punto alterato, e chi con velatura suddivisa volesse raggiungere cammino uguale al caso di vela intero, dovrebbe aumentare la superficie velica, scarrocciando però maggiormente, se non vi si rimediasse facendo il palischermo più immerso e stellato o con chiglia più alta, lo che affrettando il

Till grates her keel upon the shallow sand

non è conveniente cosa, dote precipua d'un palischermo essendo il poter bene accostare alla terra. (1)

Perciò due vele ed uno o due fiocchi si credono i giusti limiti per una buona suddivisione di superficie velica per palischermi; e si reputa ch'essa non debba essere oltre frazionata.

Le navi della marina da guerra britannica corrono nume-

(1) Una lancia con 3 vele e fiocco la quale tutta armata da ufficiali del genio navale vinceva il primo premio alle regate di Spezia del R. Y. C. J. non potrebb'essere un buon palischermo di nave, poichè, oltre l'essere molto ingombra, necessita 23 centimetri di chiglia, mentrechè l'altezza di chiglia solita per palischermi di quelle dimensioni è di 10 centimetri all'incirca.

rose per tutti i mari e nei loro palischermi non hanno mai più che due alberi; nel *Manual of the yachts and Boats Sailing* di Dixon Kemp (libro che va per la maggiore fra gli *yachtsmen*) raro trovai che barche, schifi e canoe avesser più che due vele; e mi avvalorai perciò nell'opinione testè espressa.

Riguardo al taglio delle vele a terzo, ricavo dal libro ora citato, ch'esse dovrebbero avere l'antennale allunato. La saetta di questo allunamento giunge talvolta ad $^1/_{15}$ ed $^1/_{13}$ dell'antennale retto, e nelle vele con quel rotondo il grattile non s'incurva in alto quando la vela è gonfia. Ad evitare che, a causa di tanto allunamento, la vela piegheggi all'antennale, si incurva artificialmente l'antenna con pesi applicati agli estremi prima che s'inferisca la vela.

L'antenna ricurva impiccerebbe in un palischermo la gente a banco per la voga; non si potrebbe perciò da noi dar tanto rotondo alla vela nel taglio; ma se ne potrebbe e dovrebbe dare quel tanto per quanto piega sotto l'azione della vela piena una buona antenna flessibile.

III. — Remeggio.

« 'T is manned — the oars keep concert to the strand »

non si verificherà in un palischermo per quanta esperienza di voga abbiano gli spallieri e l'armamento, se tutto ciò che ha attinenza al remeggio non è nelle debite proporzioni. Altrimenti nell'azione dei remi non vi sarà insieme; e sparita la regolar cadenza diminuirà l'abbrivo.

Quali sono queste proporzioni?

La distanza fra banchi o remigio è certo funzione della lunghezza del girone.

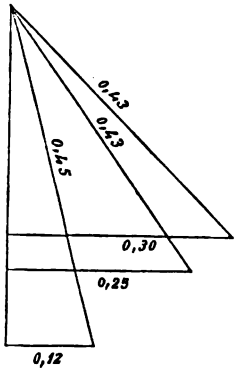
Misurava p. e. un metro e mezzo nelle galee in cui i remi erano armati da 4 uomini (vedi Guglielmotti); è di lunghezza prossima al metro per i palischermi, e di circa un metro eziandio per le saettie o canoe che vogan remi di punta.

La distanza scende nei battelli in cui un uomo voga con

remi accoppiati di più breve girone, e nelle strette lance di qualche marina, quale l'americana, dove i gironi son corti, e la voga non lunga e sostenuta, ma di affrettatissima cadenza, esempligrazia la lancia americana della *Maria Adelaide*, nota vincitrice di numerose regate, in cui il remigio è di soli 0,65.

Le coordinate ortogonali del centro della scalmiera (supposto coincider l'asse delle ascisse col remigio, e l'origine situata all'orlo poppiero del banco prodiero alla scalmiera che si considera) variano a seconda del tipo del palischermo; parrebbe però che l'ipotenusa del triangolo rettangolo avente per cateti le coordinate del fulcro del remo, debba essere prossimamente sempre uguale a circa 0,45; dimodochè diminuendosi l'ordinata a misura che il bordo decresce l'ascissa deve aumentare.

Il fare l'ascissa all'avvenante solo del remigio sarebbe inesatto; infatti misurai generalmente:



	GENERE del Palischermo	ASCISSA del fulcro del remo circa	ORDINATA del fulcro del remo circa
Remigio circa 1 metro	Palischermi. . . .		
	Soliti.	0,30	0,30
	Canoe di corsa o saettie di bassissimo bordo . . .	0,40 a 0,45	0,16 a 0,12
Remigio 0,65	Stretta lancia. . .		
	Americana	0,35	0,25

Come ben si vede, nei palischermi soliti l'ascissa è meno che $^1/_3$ il remigio; è poco meno che $^1/_2$ remigio nelle canoe; ed è più che $^1/_2$ remigio nella lancia tipo americano.

Ha attinenza al remeggio la facilità di manovra del remo; esso armato su scalmo anzichè dentro scalmiera fissa si fila e riarma più prontamente; capital cosa questa per remi grossi e per barche che distendano ancore ed ormeggi; si vorrebbero perciò esse barche fornite di scalmo, come *ab antiquo.*

L'argomento trattato è vecchio, e di poco conto in questi tempi di quotidiane invenzioni; occorre perciò chieder venia al lettore per le disillusioni che potrà aver provato se sarà giunto in fondo a questo non lungo lavoro.

Anche lo scrivente ama il progresso, ed ha già altrove accennato che nella serie odierna completa del barchereccio a vapore cominciante dalla diminutiva lancetta ad elica alzata alle grue di navi lusorie di poche tonnellate per finire nella torpediniera che è già un quasi bastimentino, vi è di che scegliere tutti o quasi i palischermi per una nave grande o piccola, meno le barche necessariamente destinate a trasportar grossi carichi.

Ma questa è cosa del futuro pur troppo, e nel frattempo non sarà male studiarci d'avere in buone ed efficaci condizioni il materiale di cui al presente ci serviamo.

Da bordo della *Maria Adelaide*,

Portoferraio, 2 giugno 1881.

A. Persico
Tenente di Vascello.

L' ELETTRICITÀ

APPLICATA ALLA TRASMISSIONE DEL SUONO.

Il rapido progresso delle scienze, specialmente nel secolo nostro, fecondato dal prodigioso numero di scoperte che le resero di pratica applicazione, giovò oltremodo al continuo svilupparsi delle industrie; e quindi ne emerse la necessità di mezzi di comunicazione rapidi nello stesso tempo, economici e di facile collocazione.

Le cosiddette ferrovie ridotte e le tramvie a vapore, per i brevi percorsi, furono accolte in Italia ed altrove col massimo entusiasmo e lo sviluppo di questi comodi mezzi che legano paese a paese va di pari passo col loro sviluppo industriale e commerciale.

L'applicazione del telegrafo, per trasmettere il pensiero alle più grandi distanze colla celerità della scintilla elettrica, fu senza dubbio una delle più fortunate ed utili scoperte; ed allorchè il Morse cogli stessi principii dello Stenheil e del Wheatstone potè costrurre nel 1837 il suo primo telegrafo registratore, questo nuovo mezzo comunicativo cominciò ad estendersi nei paesi più colti e specialmente negli Stati Uniti e nell'Inghilterra. Le semplificazioni apportate coll'introduzione della terra nel circuito (adoperando così un solo filo telegrafico col vantaggio della diminuzione nella resistenza), rendendo molto facili le collocazioni telegrafiche, numerose reti di fili elettrici, in breve volgere di tempo, copersero i territorii delle nazioni civili ed i mari che le dividono per metterle in comunicazione reciproca.

Ma se per le grandi distanze il telegrafo riusciva di una utilità e di un'economia incontrastabile, la sua applicazione era poco pratica per le distanze brevi, per le interne comunicazioni nelle città, nelle campagne, ecc., richiedendosi ingente spesa d'impianto e di manutenzione oltre al personale tecnico pel servizio.

Una nuova e luminosa scoperta, *l'applicazione dell'elettricità alla trasmissione della parola,* venne in aiuto alla soluzione del quesito ed il *telefono* del Bell, chiamato dal Thomson la meraviglia delle meraviglie, incontrando il plauso universale, ebbe prontamente utili e numerose applicazioni.

Troppo lungo ed arduo còmpito sarebbe il seguire passo passo il progresso di questa utile scoperta; ma per non uscire dai limiti di un breve riassunto, ci limiteremo ad accennare alle origini del telefono, ai principii su cui è basata la sua scoperta, ed agli istrumenti più in uso per la trasmissione della parola.

L'idea di parlare a distanza non fu realizzata per molto tempo che col mezzo di tubi, portavoce, cornetti acustici e simili apparecchi; ma dall'osservazione che il suono risulta da una serie di vibrazioni trasmesse all'udito coll'intermezzo dell'aria si venne all'idea di poter realizzare la propagazione del suono e della voce a distanza, servendosi di un altro mezzo intermedio che non fosse l'aria. Di qui l'origine *del telefono a corda* che risale ad oltre due secoli, e che da pochi anni solamente fu perfezionato. In questa specie di telefoni una membrana di pergamena vibra per l'urto delle onde sonore prodotte dalla voce; queste vibrazioni vengono comunicate ad una cordicella di seta, che è fissata con un nodo al centro della membrana stessa, e, producendo un movimento vibratorio molecolare lungo il filo, un egual numero di vibrazioni vien trasmesso alla membrana del telefono ricevitore e per mezzo di questa successivamente all'aria ed all'udito. Ma tra questi istrumenti ed i telefoni magneto-elettrici non havvi che una debolissima analogia di fatto, non di mezzo, nè si può agli inventori del telefono a corda conferire il merito dell'avere spianata la via alla scoperta del moderno sistema telefonico elettrico.

Le esperienze relative all'induzione magneto-elettrica servirono assai più ad instradare i nuovi inventori.

Basandosi sul fenomeno scoperto nel 1837 dal Pages che *i movimenti molecolari ed i cambiamenti di dimensione che si manifestano istantaneamente nelle sostanze magnetiche al momento della loro calamitazione sono abbastanza pronunciati da produrre vibrazioni sonore* (1), il De la Rive venne ad un'altra deduzione conseguente, cioè che *i suoni prodotti dalla rapida intermittenza di calamitazione di un'asta magnetica sono in rapporto col numero delle emissioni di corrente che danno origine ai suoni medesimi.*

Basandosi su questi principii ed utilizzando una membrana vibrante per produrre le rapide intermittenze di corrente, si fecero i primi tentativi di trasmissione musicale elettrica. Così il Reiss nel 1860 costruì un telefono musicale, nel quale i suoni generati in vicinanza sono tradotti in vibrazioni da una membrana sottile che nel suo movimento vibratorio chiude od interrompe un circuito elettrico prodotto da un rocchetto magneto-elettrico. Il ricevitore poi è costituito da un filo di ferro dolce che porta attorno un rocchetto d'induzione e poggia sopra una cassa sonora Il filo di ferro, in causa delle calamitazioni e scalamitazioni, riproduce i suoni trasmessi alla membrana col loro valore relativo, ma non già col loro timbro.

Frattanto il telefono musicale del Reiss fu modificato e perfezionato e vennero alla luce molti altri apparecchi congeneri, nei quali il suono è riprodotto col mezzo di interruzioni di correnti elettriche; quindi solamente possibilità di trasmettere suoni musicali, vale a dire sola possibilità di riprodurre vibrazioni semplici. I suoni articolati giammai si poterono riprodurre con simili apparecchi, perchè origine di vibrazioni complesse.

Il signor Bourseul fin dal 1854 aveva bensì accennato alla possibilità di trasmettere la parola con mezzi elettrici; ma le sue idee non erano concretate, nè si poterono tradurre in fatti;

(1) *Daguin, Électricité et Magnétisme.*

motivo per cui anche da molti scienziati furono considerate come semplici illusioni e non se ne fece per allora gran caso.

Al signor Graham Bell, originario di Edimburgo e naturalizzato nord-americano, si deve l'invenzione della moderna telefonia elettrica che data solamente dal 1876.

La priorità dell'invenzione è stata fortemente contrastata dal signor Elisha Gray di Chicago, e la controversia non ebbe termine che nel 1879 con un amichevole accomodamento. Se il Bell è l'inventore del telefono magneto-elettrico, non si può negare al Gray l'invenzione del telefono a corrente voltaica che, tradotto dall'Edison in telefono a carbone, diede poi origine al microfono.

La sostituzione delle correnti indotte ondulatorie alle correnti interrotte costituisce il principio fondamentale su cui è basato il telefono Bell.

L'essenza di questo telefono ed il suo modo di funzionare è il seguente:

Un magnete presenta uno dei suoi poli all'azione di un'armatura, formata da sottile lamina metallica che vibrando può influenzare sul magnete stesso senza toccarlo.

Attorno a questo magnete si avvolge un rocchetto d'induzione i cui fili vanno a far capo sul rocchetto di un simile apparecchio ricevitore. La voce umana produce le vibrazioni che mettono in movimento la lamina; il movimento della lamina (che agisce da armatura) aumenta o diminuisce l'intensità magnetica della calamita, quindi nella corrente indotta generasi un movimento ondulatorio di maggiore o minore intensità elettrica. Tale ondulazione della corrente influisce in modo speciale sul magnete del telefono ricettore nel quale la lamina vibra e si verifica la trasmissione della voce e della parola con tutte le possibili inflessioni.

Tralasciando di accennare tutti i tentativi relativi al perfezionamento che il Bell ha apportato ai suoi telefoni, veniamo all'esame di quello ch'egli costruì dopo l'esposizione di Filadelfia e che costituisce il vero punto di partenza di tutti i moderni telefoni magneto-elettrici.

L'elettricità applicata alla trasmissione del suono

Fig. 1

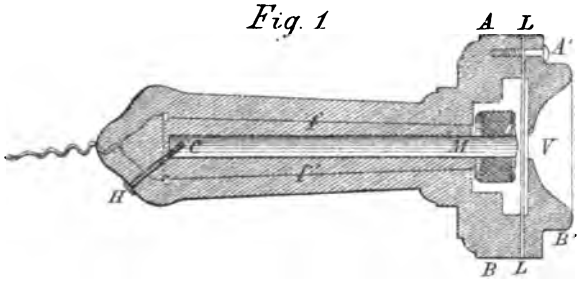


Fig. 2

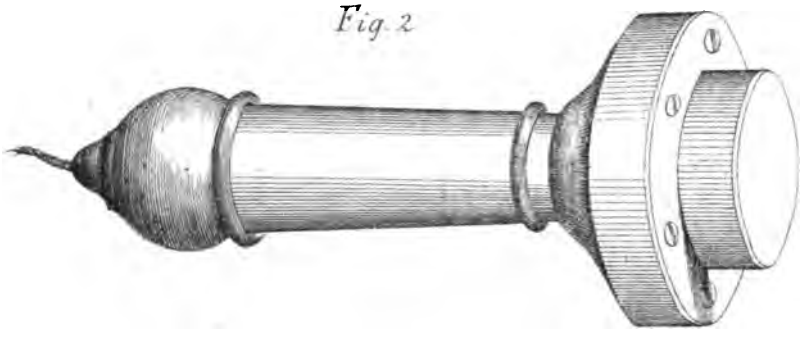
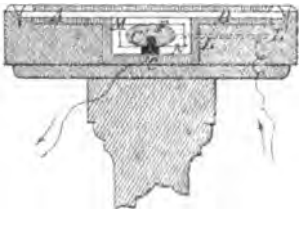


Fig. 3



Una specie di scatola *A B* (fig. 1) chiusa dal coperchio *A' B'* porta inferiormente un manico nel quale è situata la calamita cilindrica *C M*, al cui estremo *M* vien adattato un rocchetto d'induzione composto da un grandissimo numero di spire. Fra la scatola ed il coperchio è stabilita la laminetta di ferro L in modo che abbia la massima libertà di vibrazione senza mai giungere a toccare il polo del magnete. Nel coperchio è praticata una cavità a sezione parabolica ed un'apertura circolare *V* che dà adito alle onde sonore di percuotere la lamina armatura *L*.

I fili del rocchetto *f f'* fanno capo all'estremità del manico e ne escono poi avvolti assieme, per comodità di maneggio, formando così un unico cordone, e vanno ad unirsi in egual modo al rocchetto del telefono ricevitore. Per regolare la distanza del magnete dalla laminetta vibrante si fa uso di una vite *H*. La cassa ed il manico possono essere indifferentemente di legno o di metallo; i primi telefoni furono costruiti in legno, quelli modificati dal Siemens vengono fatti quasi esclusivamente in metallo. Dalle unite figure 1 e 2 si può avere un'idea dei telefoni Bell costrutti a Parigi dal sig. Bréguet.

La grande semplificazione introdotta dal Bell nel suo telefono è certamente quella di potere ottenere una corrente elettrica indotta senza necessità di pile (il primo che fu presentato dal Bell a Filadelfia all'esposizione del 1876 agiva col mezzo di una pila), quindi grande comodità nell'applicazione e nel maneggio.

È stato dimostrato praticamente che anche con piccoli magneti si possono ottenere correnti indotte capaci di vincere resistenze di lunghi circuiti a minima sezione, e la voce potè così essere trasmessa alla distanza di parecchi chilometri.

Circa poi alla causa della riproduzione della voce e del suono nei telefoni, le opinioni dei più dotti elettricisti non sono ancora del tutto conformi. Alcuni vogliono attribuirne la causa alle vibrazioni dell'armatura del ricevitore, ma i più, fra i quali il Du Moncel, Bréguet, Guillemin e Coulon, attribuiscono il suono riprodotto all'azione molecolare della calamita influenzata dalle

correnti ondulatorie che sono comunicate al rocchetto d'induzione che le sta attorno.

Il sig. R. Coulon a questo proposito scrive (*Lumière Électrique*, gennaio 1880):

« Nei telefoni i movimenti sono molecolari, latenti, invisibili e possono talvolta divenire meccanici e apparenti. »

Poscia riassume in breve il funzionamento ragionato del telefono considerandone le diverse fasi d'azione:

« *1ª Fase.* — La voce fa vibrare la lamina del telefono coll'intermezzo dell'aria; effetto puramente acustico;

« *2ª Fase.* — La lamina del telefono, vibrando, determina la produzione di una serie di correnti indotte che traducono esattamente in onde elettriche le onde acustiche precedenti;

« *3ª Fase.* — Le onde elettriche giungendo al rocchetto del ricettore agiscono per induzione sulla calamita e si determinano dei movimenti molecolari che sono la fedele riproduzione di quelli della lamina del trasmissore, ma in scala infinitamente ridotta a causa delle perdite;

« *4ª Fase.* — Questi movimenti molecolari del magnete sono trasmessi per semplice contatto a tutti i corpi che lo toccano e pel loro intermediario giungono al nostro orecchio. »

Questi ragionamenti fatti in base ad esperienze sono quasi generalmente adottati, tanto più che da un telefono ricevitore senza laminetta si potè ottenere (benchè più debole) la trasmissione della voce.

Basate sui principii del telefono Bell vennero in seguito costruite moltissime varietà di telefoni, sia per forma che per disposizione interna, con magneti rettilinei od a ferro di cavallo, ecc. Fra i più in uso noteremo quelli costruiti dal Siemens e quelli del Gower e specialmente questi ultimi hanno già avuto un'applicazione pratica a Londra ed a Parigi ove una speciale Compagnia telefonica ha stabilito uffici centrali con annui abbonamenti come risulta dagli statuti della società. Nell'America del Nord lo stabilimento di reti telefoniche ha preso il massimo sviluppo e diverse compagnie sfruttano con vantaggio questa nuova scoperta. Anche nelle principali città

d'Italia verranno quanto prima impiantate delle reti telefoniche. A Torino già se ne stabilì una completa sin dal 12 giugno prossimo scorso per cura della *Società generale dei telefoni in Italia.*

Altri istrumenti trasmissori di voce furono costruiti, basati sopra il telefono, che, come già si disse, il Gray ideava contemporaneamente al Bell, e nel quale erano adoperate le pile per generare la corrente.

Le ondulazioni erano prodotte anche da una laminetta che vibrando avvicina od allontana due interruttori di platino che chiudono il circuito col mezzo dell'acqua; è chiaro che, aumentando o diminuendo lo spessore dello strato liquido, aumenta o diminuisce l'intensità della corrente nel circuito. Per il ricevimento del suono si adoperava una specie di telefono Bell.

Dalla pila a congiuntore liquido si passò al *telefono a carbone* che l'Edison per primo ideò e fece costruire, ed al quale fece seguito l'invenzione del microfono dell'Hugues, che costituisce il più sensibile istrumento trasmissore del suono che si conosca.

Il principio fondamentale sul quale sono basati sia il telefono a carbone che il microfono viene attribuito al signor Du Moncel (1) che fin dal 1856 scriveva nel suo *Exposé des applications de l'Électricité:* « Une chose curieuse à constater et qui paraît être, au premier abord, en contradiction avec la théorie que l'on s'est faite de l'électricité, c'est que la plus ou moins grande pression exercée entre les pièces de contact des interrupteurs influe considérablement sur l'intensité des courants qui les traversent. »

Se quindi con un mezzo che vibri sotto l'urto della voce si viene ad aumentare o diminuire la pressione ed il contatto dei due interruttori di un circuito elettrico collegato ad un telefono ricettore, in quest'ultimo verrà riprodotta la voce e la parola.

Svariati e perfezionati microfoni furono esperimentati con

(1) *Le téléphone,* etc., *Bibliothèque des Merveilles:* Paris, 1880.

successo, nei quali per stabilire il contatto si adoperarono interruttori a carbone, e fra gli altri merita speciale menzione quello di Ader costruito dal Bréguet e che sommariamente è stato accennato nella *Rivista Marittima* del marzo 1881.

La sezione rappresentata dalla fig. 3 dà un'idea del modo di funzionare dell'apparato microfonico Ader. (1)

A B rappresenta il diaframma di legno che vibrando per l'urto della voce fa pure vibrare il rettangolo *M N* che vi sta incollato al disotto, e che porta in *C* un pezzo di carbone che costituisce uno dei contatti. L'altro contatto è fatto dal carbone *C'* unito alla piccola massa di ferro *F* (il cui peso è calcolato) situato all'estremo di una molla *L L'* che è libera di vibrare. All'estremo *L'* di detta molla ed al carbone *C* fanno capo i due fili che si avvolgono attorno al rocchetto stabilito nella base.

Il funzionamento del microfono consiste nella differenza di pressione causata dal carbone *C'* su *C* durante i movimenti vibratorii del diaframma *A B*, e dovuti all'inerzia della massa *F* che tarda ad abbassarsi o ad alzarsi durante i movimenti sussultorii del carbone *C*.

Si è anche pervenuto a far riprodurre la parola a certi microfoni ricevitori; ma per la pratica applicazione converrà sempre far uso di un ricettore telefonico; e come l'esperienza ha dimostrato che le correnti indotte sono sempre di maggior effetto in questi strumenti, così la corrente galvanica generata dalle pile si fa dar capo al filo secondario del rocchetto del telefono, per cui il filo primario riceve la corrente per induzione e fa funzionare il telefono ricevitore.

Uno dei principali vantaggi che stabilisce la priorità assoluta del microfono è quello che oltre alla straordinaria sensibilità e precisione nel trasmettere la parola ed il suono, la induzione che sui fili conduttori si genera per sorgenti estranee ha pochissima influenza sulla trasmissione fedele.

La presenza delle pile e la più complicata e difficile col-

(1) *Lumière Électrique*, 15 giugno 1880.

locazione ha fatto preferire per la trasmissione a non grandi lontananze il telefono al microfono, specialmente dovendosene servire per rapide e volanti comunicazioni; e l'esercito fa ora delle esperienze sui telefoni Siemens per adoperarli nel servizio degli avamposti.

La grande semplicità di un completo apparecchio telefonico a corrente magneto-elettrica, ed il peso così esiguo (anche adoperando qualche chilometro di filo), sono elementi favorevoli all'applicazione di questi utili apparecchi all'uso delle flotte all'àncora, alle comunicazioni colla costa, nei rimorchi; possono sostituire utilmente il tubo acustico negli apparecchi da palombaro, ed in generale si può adoperare sì utile mezzo in tutte quelle eventualità che il senso pratico lo creda utile.

Prima di terminare questo breve riassunto citeremo ancora un telefono che il signor Nigra di Torino da poco tempo ha presentato all'esperimento.

In complesso non è che una modificazione del telefono Bell; il corpo dell'istrumento è fatto con lamierina d'ottone ed ha una forma speciale per modo che possa agire da cassa sonora. Il magnete ha la forma di un U e presenta i due poli all'azione della lamiera vibrante.

L'imboccatura piuttosto avanzata è di sezione parabolica e permette quindi un buon concentramento di onde sonore.

Una specie di arganello alla base dello strumento serve di regolatore per allontanare od avvicinare il magnete all'armatura vibrante.

Due rocchetti sono situati sopra sporgenze in ferro dolce applicate sui poli del magnete nello spazio formato dall'U e danno origine ai due reofori che stabiliscono il circuito.

Volendosi adoperare il telefono come richiamo a campanello, si fa uso di una tavoletta munita di serrafili e di commutatore; è necessario però in tal caso anche un filo pel campanello.

Le prime esperienze del telefono Nigra furono fatte dal chiarissimo professore Denza al real collegio di Moncalieri e

riuscirono molto soddisfacenti. Più tardi nella sala della Società filotecnica di Torino, un telefono Nigra appeso alle pareti ha fatto udire in tutto l'ambiente le parole che erano pronunziate all'altro estremo del palazzo Carignano, nonostante che si fosse adoperato un circuito di oltre due chilometri.

Gli ottimi risultati ed il costo molto limitato di questo telefono ne presagiscono la rapida ed estesa applicazione.

CAMILLO CERALE
Sottotenente di Vascello.

ISTRUZIONI

SULLA NAVIGAZIONE NEL GOLFO DI SIAM.

MEMORIA

di GIUSEPPE DE ROSSI Capitano marittimo.

A' MIEI COLLEGHI.

Nulla di nuovo, nulla d'interessante per coloro che da una lunga pratica ammaestrati sappiano sempre trovare vantaggiosamente una corrente propizia ed un vento favorevole.

A quelli tra i miei colleghi, nuovi in questi mari orientali e che dovendo navigare nel golfo di Siam cercano consultare un qualche libro di direzione per scegliere il cammino più breve evitando i pericoli, offro questo mio lavoro e per risparmiar fatica e per dividere seco loro il frutto di quanto io stesso potei ricavare accoppiando la pratica allo studio degli autori.

E tanto più credo far cosa che possa riuscirne accetta, in quanto che usandosi comunemente l'Horsburg (ottimo libro, ma un po' antiquato), esso ha il difetto di essere stato compilato in un'epoca anteriore a quanto si è fatto di buono nel golfo di Siam, sicchè questa parte venne quasi completamente trascurata dall'insigne autore.

Allo studioso poi cui piacesse esaminare quello che è stato pubblicato su questa navigazione dal Findlay, dal Rosser, dal Sallot de Noyer, dall'*Admiralty* o dal China Pilot, chiaro apparirebbe aver tutti derivato dalla stessa fonte, da John Richards, cioè, incaricato dell' idrografia del golfo durante il

1856-58, lavoro che non potè compiere e che non riuscì esatto, sia per il tempo impiegato, sia per la mancanza di personale.

Non vale quindi la pena di far tante ricerche per arrivare ad una conclusione poco soddisfacente, e che lascerebbe credere non essersi ottenuto avanzamento alcuno nelle conoscenze meteorologiche ed idrografiche di questa parte.

Ma la scienza della navigazione ha fatto qualche notevole progresso in questo golfo, progresso poco segnalato nei libri e nelle istruzioni, ma incontestabile allorchè si paragonino le traversate fatte oggi giorno ed in qualsiasi stagione, con quelle dei tempi anteriori, allorchè si osservino in certe parti le carte idrografiche dell'ammiragliato inglese del 1855-70 e quelle del 1879 compilate dagli ufficiali della marina siamese.

Accade ciò nondimeno a'nuovi arrivati che si attengono agli autori sopramenzionati od al Kerallet ch' essi impiegano, per esempio, in un viaggio da Singapore a Bangkok, tre o quattro volte tanto la media che suolsi usare dagli uomini abituati a simili traversate; ed ancora avviene che taluno, servendosi di carte del 1870, è obbligato alcune volte ad ancorare e perder tempo per non essere sicuro di schivare un pericolo che potrebbe incontrare.

Ho radunato perciò in questo scritto quanto è stato fatto di recente, e darò anzitutto un cenno dei venti che regnano nel golfo, di quelli, cioè, ch'io ho visto dominare durante i miei viaggi, e che pure l'esperienza di molti altri capitani conferma essere tali. Stimo però inutile spiegare con fallaci ipotesi un sistema qualsiasi, convinto che le osservazioni da me raccolte non bastano all'uopo, e perchè non credo a quelle altre spiegazioni teoriche più o meno sapienti emesse da certi enciclopedici e che non concordano coi fatti osservati.

Riguardo alle correnti e maree debbo confessare che mi si presentarono sotto così svariati aspetti che non potei formarmene un' idea chiara e precisa, ed allorquando un certo numero di osservazioni mi dava elementi sufficienti per stabilire una base, questa veniva in seguito rovesciata per fatti e circostanze nuove; poco o nulla si potrà quindi apprendere di nuovo in-

torno a questo soggetto, ed occorreranno ancora molte e molte osservazioni prima di arrivare ad un risultato soddisfacente.

Indicherò quali rotte debbano tenere i bastimenti sia per entrare che per uscire dal golfo, e saranno quelle usate da chi ivi traffica continuamente, e ch'io stesso adottai dopo i primi viaggi, non solo per questione d'amor proprio, ma per interesse pecuniario principalmente. Sono, del resto, d'avviso che queste rotte probabili, basate sull'esperienza, non sono sufficienti e che i miglioramenti che si faranno alle carte dei venti e delle correnti saranno sempre il miglior progresso che si potrà portare alla questione delle rotte marittime, persuaso che il problema della durata di una traversata dipende quasi intieramente dalla conoscenza delle leggi della direzione ed intensità dei venti e delle correnti.

La parte geografica, cioè la descrizione delle coste ed isole, verrà in seguito, ed è quella del Richardson, aggiuntevi le parti esplorate dal Loftus, idrografo della marina siamese. Vi sono ancora parecchie inesattezze, specialmente nella costa est della penisola malese; accennerò a quei punti ch'io stesso osservai riportati con poca esattezza sulle carte.

Dal Loftus ricavai pure le istruzioni per l'entrata nelle riviere di Bangkok e di Bang-Pak-Kong.

Ho messo in fine le regole dei porti che potei avere dalla gentilezza del capitano di porto Bush, aggiungendovi tutte quelle altre notizie che occorrono ad un capitano che giunge per la prima volta in un porto, e, a titolo di appendice, alcune voci siamesi col loro significato in italiano.

Mi lusingo che queste pagine possano essere provvisoriamente di qualche utilità a coloro ai quali sono destinate, e spero servano di argomento e sprone a far meglio.

Io intanto mi dichiaro soddisfatto se contribuirò, con esse, a risparmiare qualche pena o fatica ad alcuni de' miei colleghi.

PARTE PRIMA.

Dei venti, delle correnti e delle rotte.

Capitolo I.

Venti.

Golfo di Siam intendesi comunemente quella porzione del mare della China rinchiusa tra la costa est della penisola malese e la costa O. della Cambogia, i cui limiti meridionali sarebbero segnati da una retta tirata tra Pulo Kapas e Pulo Obi, restando queste due isole rispettivamente confini estremi S. ed E., e al N. terminato dalla costa siamese, ossia dalle barre dei fiumi Meklong, Tachia, Bangkok e Bang-Pak-Kong.

La forma particolare delle terre che circondano questo golfo e la posizione geografica che esso occupa, compresa fra 5° e 13° 30′ lat. nord, 100° e 105° long. est Greenwich, sono forse causa che i monsoni di S.E. e di S.O., dominanti nel mar della China, vi assumono un carattere speciale, talchè ne risulta un sistema di venti e correnti che dipendono in parte dai monsoni, ma con direzioni ed intensità diverse nelle varie parti che costituiscono questo mare.

Per queste segnalate direzioni di venti e correnti nelle differenti posizioni del golfo, credo potersene derivare una divisione naturale in due parti principali, ed essendo poi questo scritto destinato soprattutto a guidare i bastimenti che si recano da Singapore a Bangkok e viceversa, converrà altresì far cenno di quella porzione di mare che serve di entrata al golfo, e che estendendosi tra 1° 30′ e 5° lat. nord e 100° e 105° long. est chiamerò parte sud del mar della China; perciò esaminerò partitamente i venti e le correnti:

1° Nella parte sud del mar della China;

2° Nel golfo di Siam propriamente detto, cioè dalla

linea che segna i confini meridionali fino al parallelo di 12° 30′ nord;

3° Nel golfo di Bangkok, cioè dal parallelo di 12° 30 nord fino alla barra dei fiumi sopramenzionati.

Parte sud del mar della China.

I venti dominanti nella parte sud del mar della China sono generalmente del secondo quadrante, cioè da est a sud.

Egli è soltanto da mezzo novembre a metà febbraio che ivi soffiano venti da N.E. a N.O. allorchè il monsone N.E. è stabilito con tutta la sua forza nel nord della China. A misura che ci avanziamo verso levante questi venti dipendono più dal N.O., e qualche volta anche dall' O.; tra i 104° e 106° long. est essi soffiano da N.N.E. ed altresì dal nord. Dalla metà di febbraio alla metà di marzo i venti dal nord sono interrotti e si accostano sempre più all'est, talchè verso la fine di marzo s'incontrano spesse volte delle brezze stabilite da est dalla uscita dello stretto di Singapore fino a Pulo Obi. Queste brezze interrotte da calme e da forti piogge, specialmente sul finire di marzo, continuano con più o meno forza fino alla metà di maggio girando gradatamente più all'est, E.S.E. e S.E.

Mentre al nord nel mar della China soffia ancora il monsone da N.E., verso la metà del maggio si può dire che i venti da mezzogiorno sono stabiliti al sud e spirano con la loro massima forza durante i mesi di giugno, luglio e agosto dipendendo da S.E. a S.S.O.

Durante questo periodo s' incontrano facilmente venti da S.E. anche all' uscita dello stretto di Singapore e brezze di terra da S.O. a N.O. lungo la costa da Punta Romania a Pulo Kapas. A misura invece che si procede all'est ed al nord i venti passano più al S.O. ed all'O., sicchè molte volte all' est della grand' isola Natuna s'incontrano venti freschi da O.

Questi venti diminuiscono d'intensità verso la fine di settembre, e alla metà di ottobre si può esser certi d'incontrare piuttosto calme e raffiche da S.O. a N.O. con piogge che il monsone

stabilito da N.E. Soltanto verso la metà di novembre, allorchè è stabilito con tutta forza, soffia anche in questa parte sud siccome si è detto dianzi.

Nelle epoche dei cambiamenti di monsone, cioè dalla fine del settembre alla fine del novembre, e dalla fine del marzo al maggio, si hanno nella parte sud del mar della China delle forti raffiche di vento, dipendenti a seconda del monsone che va a stabilirsi da N.E. a N.O. o da S.E. a S.O.

Queste raffiche sono quasi sempre accompagnate da forti acquazzoni, ma questi generalmente sono di poca durata. Succedono durante queste variazioni delle calme ed allora una quantità di nebbia si accumula sulle coste e sulle isole che rende difficilissimo il poterle distinguere.

Venti nel golfo di Siam.

Nel golfo di Siam propriamente detto osservai essere il mese di ottobre quello in cui si effettua il passaggio tra il monsone di S.O. e quello di N.E.

Soffiano in questo mese venti da nord interrotti da calma e da venti del sud. Verso la metà di ottobre il monsone non è ancora stabilito, ma comincia a spirare cambiando direzione da N.E. a N.N.O. e ad E.N.E. Si hanno allora forti burrasche; specialmente potei vederne nelle vicinanze di Pulo Panyang.

Dall'ottobre alla metà di novembre lungo la costa est del golfo da 5 a 20 miglia distanti si può dire che il monsone è surrogato da brezze di terra e venti del primo quadrante alternati qualche volta dal sud e dal S.E. Nel mezzo del golfo si ha piuttosto calma ed alla costa O. similmente brezze di terra ben leggiere e venti da N. a O.

Alla fine di novembre il monsone di N.E. è stabilito e soffia fresco nel mezzo del golfo, sollevando un poco di mare ed apportando della foschità e delle burrasche sulla costa O.

Al contrario lungo la costa est il vento spira piuttosto da levante allorchè nel mezzo è da N.E., ed il tempo è chiaro ed il mare quasi tranquillo.

Nei mesi di dicembre e gennaio questi venti mantengono presso a poco la stessa direzione, ma acquistano il loro maggior grado d'intensità.

Alla fine di gennaio il vento diminuisce in forza e passa più all'est.

In febbraio e marzo si hanno spesse volte venti da est sia lungo le coste che nel mezzo del golfo.

In aprile calme, specialmente verso la metà, e venti leggieri da est e S.E.

Dalla metà di aprile alla metà di maggio venti dominanti dal sud, leggieri, con piovaschi e calme.

Alla costa O. s' incontrano allora venti da N.O. e soffiano qualche volta freschi soprattutto verso la fine del maggio.

Il monsone da S.O. si stabilisce nel golfo circa alla metà od alla fine di giugno. Esso è quasi sempre preceduto da due o tre settimane di venti variabili, calme e piovaschi.

Devesi notare altresì che mentre questo monsone pare regolare nel mezzo del golfo e spira con la maggiore sua forza durante i mesi di giugno e luglio, lungo le coste che limitano la parte est, soffia in direzione che si accosta maggiormente al sud a misura che si avanza all'O.

Tra Pulo Obi e Pulo Way soffiano, durante questi mesi, dei forti colpi di vento che girano da N.O. a S.O.

Qualche volta questo vento da S. è interrotto lungo la costa est, ma generalmente dopo 12 ore o meno ripiglia e spira più fresco.

La costa O. del golfo è meno affetta da questo monsone e da Pulo Brala fino ad Hilly Cape osservai più volte venti da N.O. anche durante la forza del monsone S.O.; alcune volte la calma durò circa 12 ore.

Da Hilly Cape fin verso il decimo grado di latitudine nord, il monsone lungo la costa è poco sentito, spesso spira una mezza giornata, segue calma durante la sera e la notte; ripiglia quindi il mattino seguente.

Raramente esso spira tre o quattro giorni di seguito e la sua direzione è tra O. e N.O. ed O.S.O.

Con più forza e con più regolarità il monsone di S.O. spira da 10° a 12° e 30′ lat. nord, sia lungo la costa che nel mezzo del golfo, ma la sua intensità è maggiore nel mezzo del golfo ed alla costa est, e quivi discende maggiormente dal sud.

Dopo l'equinozio di settembre il monsone di S.O. nel golfo di Siam è presso che terminato, ed i venti continuano a discendere dal sud.

Venti nel golfo di Bangkok.

I monsoni di N.E. e di S.O. sono poco sentiti nel golfo di Bangkok, cioè da 12° 30′ fino alla barra; essi spirano qualche volta con forza allorchè il monsone è nel massimo della sua intensità, ma è ben difficile accada che essi prevalgano per parecchi giorni di seguito. Quello di N.E. prevale di più, specialmente durante i primi mesi. Avviene ben di rado che si abbiano venti talmente forti e mare sollevato da impedire il caricamento dei bastimenti nella rada. Può però succedere che le barche di carico non possano traversare la barra per la forte risacca senza tema di avaria, e specialmente durante il monsone.

Alcune volte il monsone di S.O. fa sollevare un mare così grosso che l'ancoraggio alla barra di Bang-Pak-Kong diviene noioso piuttosto che pericoloso, ed alcuni sogliono allora cercare migliore porto tra le isole vicine della costa E. del golfo.

I venti che si possono dire dominanti all'entrata delle riviere di Bangkok e Bang-Pak-Kong, sono quelli da E. e da O. a seconda del monsone regnante di N.E. o di S.O. Questi venti generalmente cominciano a spirare di buon mattino direttamente dall'E. o dall'O., ed a misura che si alza il sole prendono una direzione più N.E. o S.O. dipendente dalla stagione.

Durante il tempo del cambiamento di monsone si hanno ancora forti burrasche, però di poca durata, accompagnate sempre da grandi acquazzoni. Questi piovaschi in generale hanno luogo durante il cambiamento della marea.

Correnti.

10. Se difficile è stato l'assegnare leggi alle correnti che regnano nei grandi oceani, dove i venti soffiano quasi con regolarità, certo riesce impossibile determinare con qualche precisione lo sviluppo delle stesse nei mari della China.

I navigatori più pratici non sono ancora pervenuti a farsi un'idea chiara intorno a queste correnti, ed a conoscere per quali ragioni i fatti osservati diano a credere in certi momenti che cause eguali non producono gli stessi effetti.

Non di rado accade che sotto le stesse circostanze apparenti, le correnti, più volte osservate in una direzione, la cambiano in altra del tutto opposta, od ancora cessa completamente la corrente.

Ho riepilogato quindi tutto quello che comunemente è stato scritto, combinandolo coi risultati della pratica di molti capitani, senza escludermi.

Nella parte sud del mar della China generalmente la corrente si dirige in aprile e maggio al nord, e quindi a N.E. fino a settembre.

Ciò non succede però sempre costantemente, poichè molte volte osservai che, o quando i venti sono leggieri, o durante gli intervalli di calme, la corrente piglia direzioni affatto diverse, che di nessuna utilità riuscirebbe indicare quali siano, dacchè variano continuamente; però in questi casi sono sempre deboli e non superano in forza la velocità di 1 miglio.

Quando il monsone è terminato, o è sul suo finire, al largo dalle coste non si osserva corrente, e se ve ne ha, la sua direzione è a N.E.; qualche volta dirigesi al sud, e ciò accade tanto nei mesi di aprile e maggio come nell'ottobre e nel novembre.

Dall'aprile alla metà di ottobre lungo la costa est della penisola malese, da Singapore all'entrata del golfo di Siam, le correnti si dirigono al nord; è impossibile però assegnare un movimento regolare alle acque lungo la costa, e tanto più difficile quanto più ci avviciniamo all'entrata dello stretto di Singapore.

Le correnti del mar della China combinate colle correnti delle maree danno luogo a correnti di forza e di direzione variabili.

Nelle vicinanze di Pulo Tioman e fino a Pulo Brala nel mese di maggio con venti freschi da N.O. sperimentai una forte corrente al S. e S.E. di circa 2 m. all'ora.

Durante il monsone di S.O. dalla punta Romania fino a Pulo Aor incontrai la corrente che portava con velocità di 2 m. a 2 m. e mezzo a N.O. lungo la costa, e a N. e N.E. nel mezzo dell'entrata del golfo. Questo fatto venne osservato anche da altri capitani.

Durante il monsone di N.E. la corrente si dirige generalmente al S. ed al S.O., ma in vicinanza di Pulo Obi la sua direzione è quasi costante al sud. Con poco vento la corrente diminuisce e sul terminare del monsone diventa nulla.

Nella parte sud del mar della China la corrente sviluppata dal monsone di N.E. ha sempre più forza che quella che si ha col monsone S.O.

Nel mezzo del golfo di Siam le correnti sono più deboli che lungo le coste.

A due o tre miglia dalla costa malese la corrente volge al sud dall'ottobre all'aprile ed anche fino alla metà di maggio. Durante il maggio, se il monsone da S.O. non è ancora stabilito, essa si mantiene costante al sud fino a Pulo Aor.

Nel forte del monsone N.E. da 13° fino a Capo Padaran la corrente frequentemente lungo le coste percorre da 45 a 60 miglia al sud per ogni 24 ore. La sua forza diminuisce a Capo Padaran, gira quindi a S.O. attraverso l' entrata del golfo di Siam e va a prendere una direzione al sud lungo la costa malese.

Lungo la costa est del golfo le correnti non hanno molta forza col monsone S.O. e volgono di preferenza al N.E. In vicinanza delle isole ed a 2 miglia dalla costa si trovano delle contro correnti che si dirigono all'est ed al sud.

Una forte corrente che volge al nord si esperimenta da Chulai Point fino a Kok-Krag lungo la costa malese durante il S.O., e porta poi al S. del monsone di N.E.

Da Lem-Chang-Pra fino a Sem-ro-yot si hanno correnti della forza di 1 m. e mezzo a 2 al nord od al sud a seconda del monsone regnante.

Durante il N.E. alla testa del golfo la corrente porta all'O., e durante il S.O. dirige all'est.

Nelle vicinanze delle isole Redang e di Pulo Obi si può dire che le correnti prevalgono sono al sud od al nord siccome regnano nel mare della China, ma queste correnti entrano per poche miglia nel golfo di Siam.

Osservai nel forte del monsone S.O. una corrente di 3 m. e 3 m. e mezzo da Pulo Brala fino a Pulo Kapas.

All'est di Pulo Brala la corrente volgeva al N.O. con una velocità anche maggiore della indicata, mentre tra la costa e Pulo Brala essa si dirigeva più al nord con una velocità di circa 1 m. e mezzo, la qual velocità diminuiva a misura che si avvicinava alla costa, talchè ad un quarto di m. distante la corrente era nulla.

Lungo le coste delle isole che coronano la terra malese si osserva una marea, il cui flusso porta al sud ed il riflusso al nord. Così succede a Pulo Tioman, Pulo Pynangil, Pulo Aor, ecc.

Fuori delle barre dei grandi fiumi ed in vicinanza dell' ancoraggio di Bangkok e Bang-Pak-Kong il flusso dirige all'ovest ed il riflusso all'est, alternando alcune volte la direzione a seconda della forza della corrente del fiume.

Lungo la costa est fino a capo Liant il riflusso si dirige al sud ed il flusso al nord.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE.

Barometro — Termometro — Pluviometro — Forza dei venti e delle correnti — Influenza della luna — Stagioni — Osservazioni fatte a Bangkok.

Non si osservano grandi oscillazioni barometriche nel golfo di Siam, e la media di 766 è quasi costante. Ciò nondimeno il barometro in queste navigazioni può servire per pronosticare

il tempo ed un cambiamento di vento dal sud al nord o viceversa allorchè si osservano grandi oscillazioni, generalmente di poca durata; queste osservazioni sono di una grande importanza per chi si trova a bordeggiare sulla costa est del golfo col monsone da S.O.

Allorchè questo monsone spira con forza, il barometro scende fino a 755 e 758, e quindi il vento diminuisce. Succede allora un intervallo di passaggio, o resta calma ed il barometro sale gradatamente, o tutto d'un tratto riprende l'altezza media. Nel primo caso ripiglia il vento da S.O. Nel secondo si ha una raffica da N. ed il vento si stabilisce al N.O. e gradatamente scendendo il barometro passa al S.O.

La media termometrica nel golfo è di 27° mentre a Bangkok si hanno fino a 38°, specialmente nei mesi di marzo e aprile.

I mesi durante i quali si ha la maggiore quantità di pioggia sono maggio e settembre; essi danno in media 10,17 e 10,99. Durante i mesi di gennaio e febbraio raramente piove.

La maggiore forza che i venti hanno nel golfo credo non raggiunga l'8.

Nel mese di maggio si hanno dei fortissimi piovaschi, che obbligano ad ammainare le gabbie, ma non ebbi però mai 24 ore di tempo che mi costringesse ad ammainare le vele maggiori. Il tempo peggiore che io sperimentai fu durante l'equinozio di settembre. Ebbi per ben tre giorni venti forti da S.O., S. e qualche volta da N.O. Durante le raffiche od il rinfrescare del vento non si poteano tenere le gabbie alzate, ma questo stato non durava mai più di due ore.

La forza massima delle correnti è da 3 e mezzo a 4 m. e ciò succede soltanto in vicinanza delle coste o delle isole, siccome si è detto.

La luna ha una grande influenza, per quanto potei osservare, sulla forza dei venti e delle correnti, ma specialmente su queste ultime. Se buone osservazioni e continue fossero stabilite è certo che si arriverebbe a risultati migliori di quelli finora ottenuti generalmente, i quali danno il 33 per cento o meno di probabilità.

Con luna piena e col primo quarto si ha generalmente più corrente che colla luna nuova od ultimo quarto. Una grande influenza io credo abbia la luna sul ritardo o sulla precocità dello stabilirsi dei monsoni. Se le epoche di passaggio cominciano con luna piena, non si avrà monsone o vento stabilito fino all'altra luna piena. Se il monsone che va a stabilirsi ha cominciato a manifestarsi nell' ultimo quarto, non prenderà forza colla luna nuova, chè anzi molte volte accade che ritorni il monsone che regnava prima. Allorchè il monsone che tende a stabilirsi comincia a soffiare quando la luna è nuova od è nel primo quarto, si è quasi certi che colla luna piena il monsone sarà perfettamente stabilito.

Si potrebbe dire che il monsone di S.O. e quello di N.E. apportano una stagione differente sulle coste est od ovest del golfo, siccome accade sulle coste dell'India. Debbo però osservare che gli appellativi di *buona* e *cattiva*, *secca* e *piovosa* non si adatterebbero alle coste del golfo di Siam. Ciò che è veramente cattivo non esiste per queste coste ed i termini *secchi* e *piovosi* non hanno quivi il loro significato.

La costa O. del golfo è col S.O. calma e può dirsi sempre buon tempo, visitata però da qualche piovasco. Col N.E. si ha l'epoca del tempo cattivo, ma può dirsi soltanto dalla fine del dicembre al febbraio.

La costa est ha il buon tempo col N.E.; non è raro che vi succedano piovaschi. Durante il monsone di S.O. si dovrebbe avere il periodo cattivo; si ha il mare alquanto sollevato, ma anchè nel più forte del monsone si riesce a navigare lungo la costa e senza grandi fatiche si può rimontare. I capitani che navigano in questo golfo debbono certamente usare della precauzione, specialmente durante il cambiamento dei monsoni, ma debbono poi convincersi che le burrasche quivi sono passeggiere, e che non si hanno mai colpi di vento che possano compromettere la salvezza del bastimento. Acquistando un po' di pratica la navigazione di questo golfo è una delle migliori ch'io mi conosca, e riesce facile a compierla sì nell'una che nell'altra stagione.

Dalla media di 10 anni di osservazioni fatte a Bangkok ricavo quanto segue riguardo ai tempi ed alle stagioni:

Gennaio. — È questo il mese più fresco dell' anno. Il termometro segna al mattino 68°, e qualche volta, ma raramente, ha segnato 60° Fahrenheit. Il resto è generalmente dal N.N. E., però qualche volta spira da S.S.O. o S. Questo mese è il migliore dell'anno anche per lo stato sanitario.

Febbraio. — In questo mese il vento soffia da N.E. a E. ed anche da E.S.E.; la temperatura è piuttosto fresca e piacevole. Allorchè il vento passa al sud, la qual cosa accade per due o tre giorni, si ha un'oppressione ed un malessere generale. Il calore aumenta e due o tre piovaschi si hanno verso la metà del mese.

Marzo. — Pochi giorni freschi; in massima parte nel marzo il vento spira caldo da E.N.E, S. e S.O.

Quest'ultimo vento che spira durante il giorno aumenta il calore, ed allorchè verso la fine del mese si hanno burrasche con lampi e tuoni, la temperatura diviene soffocante ed il termometro durante il giorno segna 93°.

Aprile. — Questo è il mese più caldo di tutto l' anno. La prima parte è generalmente secca e con venti prevalenti da est a sud. Verso il 15 del mese, nel periodo del cambiamento del monsone, cadono dei violenti acquazzoni; questo mese non è troppo sano, specialmente per gli stranieri.

Maggio. — Maggio è il mese in cui cade maggior quantità di pioggia, però qualche volta è sorpassato in ciò dal luglio e settembre. Le pioggie continuano certe volte per otto o dieci giorni, non però senza lasciare qualche ora d'interruzione ogni 24 ore; e i due o tre giorni che succedono sono freschi e piacevoli.

Giugno. — Il vento si mantiene al S.O. ed O. girando qualche volta al sud, segnatamente durante la prima parte del mese. La temperatura è diminuita e pioggie abbondanti cadono ancora in questo mese.

Luglio. — Durante il luglio regna la brezza da sud ed ovest e cade un po' di pioggia più in questo mese che in quello di giugno, però meno che nel mese di maggio. Generalmente la temperatura è piacevole e si hanno poche giornate di caldo o di oppressione.

Agosto. — Questo mese differisce poco dal precedente. Le pioggie sono meno abbondanti, e la temperatura mantiensi piuttosto mite e piacevole.

Settembre. — Il vento spira da O.S.O., N.O. e S. Anche in questo mese cade grande quantità di pioggia; ciò nondimeno si ha qualche giornata serena. Avvengono burrasche con lampi e tuoni; il vento però non ha grande forza in Bangkok.

Ottobre. — La prima parte di questo mese somiglia al settembre. Nell'ultima parte si osserva un grande cambiamento. I venti soffiano variabili da N.N.O., E.S.E. ad O.

Il N.E. comincia qualche volta a farsi sentire, ma raramente dura fino a novembre. Durante questo mese il fiume aumenta talmente che alla luna nuova è pieno, inonda tutti i banchi, e sono poche le vie che in Bangkok rimangano asciutte.

Novembre. — Il monsone di N.E. si stabilisce ed apporta una temperatura fresca e piacevole. Alcune volte si ha un cambiamento di vento a S.O. e pioggia.

Dicembre. — I venti da N.E. prevalgono, ma si hanno venti da E., S.S.E. e S., alcune volte da S.O. Le riviere continuano ad alzarsi ed è il tempo di maggiore acqua. Temperatura gradevole col N.E. e cielo sereno. Ritorna caldo col S.O. o S. e burrasche con tuoni e lampi.

TABELLA

di Osservazioni Pluviometriche del dottore J. Campbell.

Mesi	Anni										Media
	1858	*59*	*60*	*61*	*63*	*64*	*65*	*66*	*67*	*69*	
Gennaio	0,00	0,00	0,56	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	—	0,08
Febbraio	0,00	0,79	0,00	0,75	0,45	0,00	0,00	3,28	0,00	—	0,84
Marzo	2,18	0,13	0,52	2,35	2,83	0,00	0,00	0,00	0,41	—	0,83
Aprile	4,70	0,06	1,84	40,04	3,97	0,00	0,75	1,10	0,75	7,20	2,44
Maggio	13,25	4,26	15,69	10,61	6,58	4,88	8,86	17,66	4,12	16,31	10,17
Giugno	4,12	6,13	4,93	9,88	11,36	6,21	6,00	4,15	4,82	10,82	6,84
Luglio	12,00	4,64	7,95	7,17	8,25	4,08	3,40	13,68	11,29	7,20	6,87
Agosto	6,83	7,32	4,37	3,37	7,75	5,03	3,07	9,45	5,49	3,98	5,66
Settembre	6,45	10,06	15,32	8,82	11,45	9,61	9,51	11,50	10,88	16,43	10,99
Ottobre	4,97	3,91	12,15	6,69	6,53	9,54	7,07	5,88	9,09	9,11	6,49
Novembre	0,07	3,08	2,27	9,26	2,25	0,00	5,37	0,29	1,81	2,12	5,05
Dicembre	0,17	0,58	0,00	0 17	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	—	0,09
Totale .	54,83	40,96	72,53	61,38	61,42	39,05	46,13	67,49	46,69	73,27	55,85

Capitolo II.

Rotte.

Da Singapore a Bangkok col monsone di S.O.

Compendio in questo capitolo le rotte per recarsi al golfo di Siam, e segnatamente a Bangkok, e riassumo in seguito le istruzioni necessarie per uscire dal golfo.

Suppongo che i bastimenti debbano partire da Singapore e ritornarvi, poichè le rotte per i bastimenti che vengono dal sud, o che debbono passare per uno degli stretti che danno

accesso al mar della China, si scostano poco da queste rotte generali.

Nel forte del monsone S.O., cioè dalla metà di giugno alla metà di settembre, la rotta è quasi diretta.

In quell'epoca i venti nello stretto di Singapore soffiano costantemente da S.E. ad O. e riesce perciò facile l'uscita dallo stretto. Tosto rilevato il fanale di Horsburg a S.O. e distanti dieci miglia si farà rotta per passare a 4 o 6 m. dalle isole Redang; sarà poi indifferente passare fra la costa e l'isola Pulo Luzon e Kok Krah allorchè il vento sarà bene stabilito; si dovrà però porre una grande attenzione per mantenersi alla costa se il vento non è ben deciso, cosa che accade anche durante il forte del monsone S.O.

Grave errore sarebbe durante questi mesi lasciarsi portare in mezzo del golfo perchè si correrebbe rischio di avvicinarsi alla costa est del golfo e si allungherebbe la traversata trovandosi sottoventati per rimontare le isole e specialmente Hin Chalan alla punta del golfo di Bangkok.

Giunti ai 101° long. per 9° lat. nord si farà rotta per passare da 8 a 12 m. da Sam-Toy-Yot, e di qui mantenendosi sempre alla costa si dirigerà collo scandaglio procurando di tenersi in fondi da 12 a 14 braccia. Da Sam-ro-yot a Punta Chulai il fondo si mantiene uniforme da 15 braccia fino a 10 distanti circa 10 miglia da terra.

Alla distanza di tre o quattro miglia il fondo diminuisce da 8 a 4 e 3 braccia e mezzo, mentre nel mezzo del golfo, ed a ponente dell'isola Kok-Pai a Kok-Luein si hanno da 14 a 20 braccia.

A traverso di queste isole e di Punta Chulai non vi è nessuna difficoltà per recarsi alla fonda sia dinanzi la barra di Bangkok che a quella di Bang-Pak-Kong.

La marea ed il vento regnante debbono tenersi a calcolo per mantenersi più a ponente od a levante, ed il nuovo fanale mantenuto per N. ¼ E. sarà guida sicura durante la notte. A seconda della portata del bastimento ed a seconda delle operazioni da farsi, sia che si debba salire la riviera, o restare sempre in rada, si ancorerà in 4, 5 o 7 braccia di fondo.

Verso la fine di aprile e sino alla fine di maggio, periodo dei cambiamenti, si dovrà usare ogni maggior cura per mantenersi alla costa ovest del golfo e ben vicini alla costa di Malacca.

Fra Pulo Brala e le Tedang spirano durante questo periodo dei venti freschi da N.O. e le correnti portano a levante, il che contribuisce ad allontanarsi dalla costa allorchè si bordeggia. In questo caso si terrà la bordata di terra ed occorrendo si darà fondo tosto che ci accorgeremo che al largo si perde e che è impossibile guadagnare al vento sia per la forza di esso che per la direzione delle correnti. Più si avanza all'est, più il mare diviene grosso, ed il vento gira al nord, cosicchè allargandosi si corre pericolo di andare alla costa est del golfo.

Malgrado tutte le precauzioni prese, qualora fosse giocoforza lasciarsi portare alla costa est del golfo, fa mestieri raddoppiare di attenzione navigando lungo di essa, se vogliamo salire al nord al più presto. Occorre pure forzare un po' di vele per vincere le correnti e guadagnare il vento; nello stesso tempo dovremo far grande attenzione ai piovaschi, chè su questa costa sono fortissimi, e si ammaineranno in tempo le gabbie. Un falso giudizio sulla forza di queste raffiche ha cagionato più volte danni alle alberate e posto il bastimento per qualche momento in pericolo. Si navigherà a 10 o tutto al più a 20 miglia dalla costa, dove si troverà il mare più tranquillo e gireremo di bordo tostochè dovessimo opporre inutile resistenza contro di esso. Non sarà poi difficile, qualora abbisognasse, trovare un ancoraggio tra le tante isole che coronano questa costa o nei golfi dalla stessa formati.

E converrà recarsi all'ancoraggio allorchè non siamo distanti da esso e minacciati da forti burrasche, o qualora per calma e corrente contraria si avesse a perdere in cammino, od allorchè ben vicino alla costa la navigazione diventasse pericolosa per sormontare qualche isola o banco con vento contrario o burrascoso durante la notte.

L'ancoraggio in questi luoghi molte volte giova siccome cammino fatto, poichè mantenendosi al largo si è obbligati a diminuire di vele con tempo cattivo e si deriva moltissimo. Non

ci rincresca dunque di ancorare, poichè molte volte questa precauzione ci farà risparmiare tempo e fatica.

Da Singapore a Bangkok col monsone N.E.

Durante il monsone N.E. e specialmente allorchè esso è stabilito con tutta forza dalla fine di novembre alla fine di gennaio, usciti dallo stretto di Singapore si dovrà stringere il vento colle mure a sinistra e passare all'est dell'isola Natuna.

I venti, come si è detto, spirano piuttosto ad ovest a misura che si va all'est, ed in conseguenza, arrivati in circa 112° dove sarà facile trovare un cambiamento di vento al nord od all'est, si girerà di bordo cercando di accostare quanto è conveniente Pulo Obi. Di qui facilmente si entra nel golfo di Siam e mantenendosi sempre alla costa di Cambogia si dirigerà per Pulo Panjang, Pulo Way, Kok-kut, ecc., finchè ad Hin Chalan saremo all'entrata del golfo di Bangkok.

Non converrà allontanarsi troppo dalla costa perchè si troverebbe il mare grosso ed il vento più al nord; e mentre lungo la costa est del golfo si ha una brezza moderata anche nel forte del monsone, e non grosso mare, nel mezzo del golfo ed alla costa ovest qualche volta il mare è burrascoso, grosso sempre e con oscurità alla costa. In nessun caso perciò si passerà alla costa ovest del golfo durante il forte del monsone N.E. Lungo la costa est si trovano buoni ancoraggi che possono servire ad ogni evento.

Partendo da Singapore i venti alcune volte permettono di passare tra le Annuba e la grande isola Natuna; sarà allora un vantaggio di cui si dovrà profittare.

Io incontrai dei bastimenti che verso la fine di novembre mantenendosi lungo la costa malese hanno fatto belle traversate col favore delle brezze di ponente. Ciò può accadere allorchè il monsone di N.E. non è ancora stabilito; non si dovrà però prendere la costa malese se non saremo sicuri di potersi elevare bene al nord, o di potere avanzare nel golfo, tostochè convenga, e prendere la costa est. La rotta all'ovest della grande Natuna durante questo periodo è la più sicura.

Nei mesi di marzo ed aprile le migliori traversate si fanno allorquando, usciti dallo stretto di Singapore, s'incontrano subito i venti da est che accompagnano fino a Pulo Obi. Alla fine di aprile questi venti sono già deboli e conviene allora prendere la costa malese, la qual rotta si dovrà senz'altro seguire anche durante il mese di maggio.

Da Bangkok a Singapore col monsone S.O.

Col monsone di S.O. allorchè si lascerà la baia di Bangkok o quella di Bang-Pak-Kong per uscire dal golfo si dovrà anzitutto profittare del flusso che generalmente porta all' ovest in questa stagione e della brezza che spira tra il nord e l' ovest. Si avvicinerà la costa ovest o Sam-ro-yot, e stringendo il vento si camminerà al sud lungo la costa. Gli autori consigliano generalmente di mantenersi a terra fino a Pulo Brala. Nel forte del monsone ho visto più volte che le migliori traversate furono fatte da bastimenti che si tennero nel mezzo del golfo. I venti discendono più all'ovest che al S.O.; l'uscita riesce perciò facile e la corrente nel mezzo è quasi nulla.

Il Kerallet dice di elevarsi al sud bordeggiando lungo la costa ovest; ma ben di rado accade dover bordeggiare.

Io credo che nel forte del monsone S.O. un buon bastimento avrà vantaggio a scegliere la sua rotta nel mezzo del golfo, poichè, ancorchè il vento scarseggiasse, potrà uscire dal golfo mantenendo le mure a dritta e passare quindi all'est della grande Natuna. Ciò converrà fare specialmente allorchè saremo molto al largo dalla costa ovest.

Si consiglia in seguito per i bastimenti che hanno navigato lungo la costa di passare a terra delle isole Redang, Pulo Kapas e Pulo Brala. Al sud di Pulo Kapas tutto dipende (dicono) dal mantenersi a terra fuori della corrente e trarre profitto dalle brezze di terra e di mare. Se non che io potei osservare che anche col monsone S.O. stabilito si hanno da Sam-ro-yot a Pulo Brala venti leggieri, brezze variabili e correnti fortissime specialmente dalle Redang a Pulo Brala. Allorchè si navigherà

con bastimenti di grossa portata consiglierei passare nel mezzo del golfo dirigendo a sud per accostare la punta della penisola malese, e se ciò non riuscirà si passerà all'est della grand'isola Natuna. Molte volte si possono trovare a 20 o 30 m. da Pulo Brala venti da sud o S.E. che portano facilmente a Singapore, ma passando all'est della grande Natuna converrà dirigere tra il canale Suby e Sow e di qui per lo stretto di Singapore.

Allorquando col monsone di S.O., dopo aver navigato lungo la costa, fossimo arrivati all'O. di Pulo Brala, converrà prendere il canale di Siribuat. Questo canale è di facile accesso, non ha pericoli all'infuori di quelli che sono manifesti, ed offre soprattutto il vantaggio di potervisi ancorare ad ogni passo. Con bastimenti piccoli sarà da preferirsi; i grandi poi possono sempre prenderlo allorchè si trovino già al sud di Pulo Brala e lungo la costa, ma se da principio sarà cominciata la navigazione per passare all'est della grande Natuna io credo si avrà vantaggio, evitando ogni pericolo, ogni ancoraggio e perdita di tempo, giacchè non si può navigare nel canale di Siribuat durante la notte.

Lungo la costa da Pulo Brala a Singapore, nel mese di settembre, si hanno spesse volte calme che costringono ad ancorare per la corrente contraria, ed anche nebbie dense che non permettono di vedere la terra.

Tra Pulo Brala e Kok-Krag anche nel colmo del monsone di S.O. s'incontrano venti da N. e da N.O. con groppi che durano qualche ora ed obbligano a togliere le vele, ma lasciano poscia il bastimento in perfetta calma. Le correnti qui filano da 2 a 3 m. al nord.

Da Bangkok a Singapore col monsone N.E.

Da Bangkok a Singapore, durante il N.E., la rotta è diretta. I piccoli bastimenti abbreviano il cammino passando dentro le isole Toquabil e Tok Trag. Mantenendosi fino all'est di Pulo Panjang si entrerà nel mar della China dove il monsone è più fresco; si passerà a 15 o 20 m. da Pulo Brala e da Pulo Aor, quindi si dirigerà per lo stretto di Singapore tenendo conto

delle correnti che incrociano lo stretto e specialmente giova avere questa precauzione durante l'oscurità.

Accade verso la metà di maggio che il N.E. accompagna fino a Pulo Panjang, e quindi si hanno calme, venti da S. e N.O., in quella frazione di mare che ho chiamato sud della China; converrebbe allora prendere la costa malese, avendo traversato il golfo prima di arrivare all'altezza di Pulo Brala. Diversi bastimenti hanno posto quattro giorni per recarsi da Bangkok a Pulo Banjang e ne hanno poi messi 20 per venire a Singapore.

Rotte per le navi che vengono dagli stretti del sud e viceversa.

Poco v'è da aggiungere pei bastimenti che vengono da uno degli stretti del sud e debbono recarsi nel golfo di Siam. Basterà osservare che durante il monsone di S.O. per chi viene dal sud s'incontrerà sempre nella rotta dei bastimenti che partono da Singapore, la quale rotta sarà diretta.

Se essi vengono col monsone di N.E. saranno sempre in posizione più vantaggiosa, specialmente quelli che saranno passati da Gaspar o Carimata.

Partendo da Bangkok per il sud col monsone da N.E. nessuna difficoltà per prendere lo stretto di Bama o quello di Gaspar ed avviarsi alla Sonda. Col monsone di S.O. sarà conveniente, partendo da Bangkok, tenere la rotta a mezzo golfo siccome ho accennato e quindi si passerà per Gaspar o Carimata mantenendosi, in quest'ultimo caso, alla costa di Borneo.

I bastimenti che vanno al nord da Bangkok nella China o nel Giappone, usciti dal golfo di Siam si trovano nella rotta per recarsi da Singapore alla China. Quelli che ritornano dal nord per Bangkok osserveranno le regole adottate pei bastimenti che si recano a Singapore; queste li guideranno fino all'entrata del golfo di Siam, e di là potranno, a seconda dei casi, adottare una delle rotte che ho indicato.

(*Continua*)

SULLA CORREZIONE DELLE DISTANZE LUNARI. (1)

La *Revue Maritime et Coloniale* pubblicò nel fascicolo di maggio ultimo uno studio sul metodo del negriero del luogotenente di vascello sig. Dubois, che non ci sembra privo di interesse, servendo come di complemento a quanto fu pubblicato su tale soggetto su questa *Rivista* nei fascicoli di marzo e di giugno.

Il sig. Dubois sembra essersi entusiasmato di questo metodo; egli scrive infatti:

« Tra i numerosi metodi proposti per la riduzione delle distanze lunari ve n'ha uno che, per la sua semplicità, rapidità ed esattezza può sostenere il paragone con il migliore. È conosciuto da un piccolo numero di ufficiali sotto il nome di *Metodo di riduzione colle tavole del negriero.* L'uso di queste tavole permette di passare assai rapidamente dalla distanza apparente alla vera, per mezzo di una correzione additiva da farsi alla distanza vera, ottenendo una distanza corretta che entra nella formola di riduzione. Come si vede il metodo è estremamente semplice e difficilmente si spiega la dimenticanza in cui è rimasto sebbene da più di venti anni ne sia stata riconosciuta l'esattezza.... Il vantaggio del metodo di riduzione colle tavole del negriero non è tanto nella semplicità del metodo quanto nella poca esattezza richiesta per il calcolo degli elementi. Si entra nelle tavole con elementi presi al grado: il calcolo della formola non richiede che logaritmi a cinque decimali; quindi le altezze e la distanza a 10″. Se si possono osservare le altezze non si è obbligati a correggerle della refrazione e della parallasse, poichè le altezze vere non entrano nel calcolo. In quanto all'esat-

(1) Pervennero ultimamente a questa redazione parecchie dimostrazioni teoriche del modo con cui fu dedotta la formola del negriero, di distinti cultori della nautica le quali ci spiace non aver potuto inserire, considerando ormai questo tema come sufficientemente trattato.

La R.

tezza è sempre sufficiente, in un calcolo in cui il più grande errore viene dall'osservazione stessa. Quindi non saprei raccomandare abbastanza un metodo di riduzione, del quale ho potuto, per mezzo di numerosi esempii, verificare l'esattezza e la semplicità. »

Giova tuttavia notare che la redazione della *Revue* accompagna il suo studio con la nota seguente:

« Nel marzo 1847 l'alfiere di vascello sig. J. Krantz, oggi vice-ammiraglio, riconduceva dal Congo a Dakar il negriero la *Julia* catturato dalla *Surprise*. Il capitano del negriero comunicò al sig. Krantz una tabella manoscritta ed un tipo di calcolo per ridurre rapidamente le distanze lunari. Il metodo aveva una grande analogia con quello detto del *Leone*, dato da Ducom in un *Trattato di navigazione*, stampato nel 1822, e con un altro metodo conosciuto fin dal 1808.

» Era facile di riconoscere che la correzione additiva data dalla tavola correggeva la distanza apparente dall'effetto della parallasse del sole e da quello della refrazione dei due astri. La seconda correzione (composta di due termini, ora positivi, ora negativi) pareva difficile a spiegare. Dopo lunghe ricerche si ebbe l'idea di sviluppare in serie la distanza vera (col teorema di Maclaurin) in funzione della parallasse in altezza della luna e si riconobbe l'identità della formola in quistione col primo termine dello sviluppo. L'esame dei termini trascurati fece riconoscere che in certi casi *il metodo non è sufficientemente esatto per essere impiegato solo, ma costituisce nondimeno un mezzo prezioso per ridurre rapidamente un gran numero di distanze lunari*. Basta dunque calcolare esattamente una delle serie per ottenere in seguito assai facilmente il valore esatto di tutte quelle calcolate approssimativamente, il valore del secondo termine non variando sensibilmente da una serie all'altra. »

In quanto a noi, senza voler punto entrare nel merito, crediamo non del tutto inopportuno che questo metodo venga largamente sperimentato dagli uomini di mare in confronto sia con il calcolo di bordo, sia con gli altri metodi sbrigativi. A bordo l'uso delle distanze lunari non dà per solito, nella pratica della navigazione, risultati veramente adeguati, se non per mezzo di osservazioni ripetute, onde un metodo che riesca ad abbreviare, anche di poco, il procedimento di ciascun calcolo, pur conservando un'esattezza sufficiente, può, sulla quantità, dare un notevole risparmio di lavoro ed evitare pericoli di errori materiali, sempre possibili, nel maneggio dei logaritmi. La perizia in tale maneggio non è sempre ragione sufficiente per preferire la via più lunga, ma soltanto per ottenere un'esattezza che può essere superflua, ove oltrepassi

quella possibile nell'osservazione. Il metodo più esatto e più elegante, matematicamente parlando, non è sempre il migliore in mare. Convien pure tener conto che i capitani di mare, per solito meno addestrati degli ufficiali di marina nelle svariate calcolazioni algebriche, trovandosi fra le mani un metodo semplice e piano, sarebbero meno alieni dall'adoperarlo, mentre potrebbe darsi facilmente che, intoppandosi in un calcolo alquanto più complicato, fossero tentati di lasciarlo addirittura da banda od almeno di usarne troppo di rado. Ora non v'ha dubbio esser meglio far uso di una misura soltanto approssimata che non usarne alcuna.

Tra gli altri metodi abbreviativi che esistono per la riduzione delle distanze, e che potrebbero forse essere migliori di quello del negriero, con buona pace dei suoi sostenitori, è dovere citare quello proposto dal comandante Magnaghi, direttore del nostro ufficio idrografico, nelle *Tavole e formole nautiche* da lui compilate con tanta cura e con tanto vantaggio dei navigatori, che tutti ne dovrebbero essere provveduti (1).

La formola in esse adottata dà forse la soluzione numerica più breve che sia stata data di tale problema, e sopratutto richiede tavole brevi tanto da poter essere contenute in sole quattro pagine. Siffatta formola è rigorosa, e le cinque decimali, adoperate nei coseni che essa comprende, bastano perchè l'imperfezione del risultato non oltrepassi due o tre secondi di arco, nei casi più sfavorevoli. Questo metodo avrebbe quindi parecchi vantaggi su quello del negriero e meriterebbe di essere meglio conosciuto ed adoperato.

Ma veniamo ora allo studio del sig. Dubois, inteso non solo a spiegare il metodo seguito nella costruzione delle tavole del negriero, ed a verificarne l'esattezza, ma ancora a rendere il calcolo più esatto e più comodo. Lo facciamo seguire dalle tavole da lui ricalcolate, affinchè le si possano confrontare con quelle del Krantz e rilevarne i vantaggi.

Dal triangolo formato dallo zenit dell'osservatore e dai due astri, si ha colla formola del coseno

$$\cos D = \operatorname{sen} h \operatorname{sen} h' + \cos h \cos h' \cos Z.$$

Differenziando rispetto a D, h, h', si ottiene

$$(1) \qquad \begin{aligned} -dD \operatorname{sen} D = {} & dh\,(\cos h \operatorname{sen} h' - \operatorname{sen} h \cos h' \cos Z) \\ & + dh'\,(\operatorname{sen} h \cos h' - \cos h \operatorname{sen} h' \cos Z). \end{aligned}$$

(1) *Tavole e formole nautiche*, compilate da G. B. Magnaghi, cap. di fregata, pubblicate per cura dell'ufficio idrografico della r. marina. — Ulrico Hoepli, 1877.

Se si vuol passare dalla distanza apparente alla distanza vera,
dD sarà la correzione da fare alla distanza apparente;
dh quella da farsi all'altezza apparente della luna;
sarà dunque uguale a

$$P' - R$$

dh' correzione all'altezza dell'altro astro sarà per parte sua uguale

$$p' - r.$$

Ma si sa che

$$P' = P \cos h,$$

ed

$$R = m \operatorname{cotg} h \text{ (essendo } m = 60'',567 - 0'',067 \operatorname{cotg}^2 h):$$

dunque

$$dh = P \cos h - m \operatorname{cotg} h,$$
$$dh' = p \cos h' - m' \operatorname{cotg} h'.$$

Facendo entrare questi valori nell'equazione (1), si avrà

$$\left.\begin{aligned} -dD \operatorname{sen} D = P\,&(\cos^2 h \operatorname{sen} h' - \operatorname{sen} h \cos h \cos h' \cos z) \\ &- \frac{m}{\operatorname{sen} h}(\cos^2 h \operatorname{sen} h' - \cos h \operatorname{sen} h \cos h' \cos z) \\ &- \frac{m'}{\operatorname{sen} h'}(\cos^2 h' \operatorname{sen} h - \operatorname{sen} h' \cos h' \cos h \cos z) \\ &+ p\,(\cos^2 h' \operatorname{sen} h - \cos h' \operatorname{sen} h' \cos h \cos z). \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

Tutti i termini fra parentesi sono ivi costituiti nello stesso modo. La formola dei coseni dando

$$\cos h \cos h' \cos z = \cos D - \operatorname{sen} h \operatorname{sen} h',$$

se si fa la sostituzione nel primo termine fra parentesi, questo diventa

$$\cos^2 h \operatorname{sen} h' - \operatorname{sen} h \cos D + \operatorname{sen}^2 h \operatorname{sen} h'$$

ossia

$$(\text{poichè } \operatorname{sen}^2 h = 1 - \cos^2 h)$$

$$\cos^2 h \operatorname{sen} h' - \operatorname{sen} h \cos D + \operatorname{sen} h' - \cos^2 h \operatorname{sen} h$$

od infine

$$\operatorname{sen} h' - \operatorname{sen} h \cos D.$$

Riducendo nello stesso modo gli altri tre termini fra parentesi, si ottiene la seguente equazione definitiva, cangiando il segno dei due membri

$$\left.\begin{aligned} d = &- P\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} D} - \frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{tg} D}\right) + \frac{m}{\operatorname{sen} D}\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} h} - \cos D\right) \\ &+ \frac{m'}{\operatorname{sen} D}\left(\frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{sen} h'} - \cos D\right) - p\left(\frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{sen} D} - \frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{tg} D}\right) \end{aligned}\right\} (4)$$

Onde la correzione da fare alla distanza apparente per ottenere la vera è data dalla somma dei termini del secondo membro della equazione. In questa equazione

$$- P\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} D} - \frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{tg} D}\right)$$

rappresenta l'errore sulla distanza vera, proveniente dalla parallasse lunare;

$$\frac{m}{\operatorname{sen} D}\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} h} - \cos D\right) + \frac{m'}{\operatorname{sen} D}\left(\frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{sen} h'} - \cos D\right) = \gamma$$

è la somma degli errori dovuti alla refrazione;

$$- p\left(\frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{sen} D} - \frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{tg} D}\right) = \delta$$

è l'errore dovuto alla parallasse dell'astro e diventa zero se l'astro è una stella.

I due ultimi termini della correzione possono essere perfettamente messi in tabella. La riduzione della distanza vera sarà allora data dalla formola

$$D_v = D = (\gamma - \delta) - P\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} D} - \frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{tg} D}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

Ora la formola di riduzione colle tavole del negriero essendo

$$D_v = D + \gamma - P\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} D} - \frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{tg} D}\right),$$

non v'ha dubbio che l'equazione, che ha servito a costruirle, è identica, od almeno equivalente alla nostra.

Tuttavia i due termini γ e δ dell'equazione (4) che abbiamo separato, sono nella tavola del negriero riuniti in un termine unico γ. Quindi questa tavola non può servire, senza errore sensibile, che pel sole, e qualche volta pei pianeti inferiori. Per questo inconveniente, il sig. Dubois ha preso a ricalcolare di nuovo le tavole delle quali egli afferma aver potuto così verificare l'esattezza. Egli dà a parte in due tavole distinte il termine di correzione proveniente dalla refrazione e quello che dipende dalla parallasse dell'astro.

Le tavole del negriero così modificate hanno inoltre una forma più comoda per l'interpolazione, e furono estese alle distanze comprese fra 20° e 40°, sebbene l'esattezza del metodo sia un poco minore per le piccole distanze.

La formola generale di riduzione è sempre la stessa

$$D_v = D_a + (\gamma - \delta) - P\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} D} - \frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{tg} D}\right) \text{ (*)}.$$

La tabella I dà il termine di correzione proveniente dalla refrazione degli astri, dato dalla formola

$$\gamma = \frac{m}{\operatorname{sen} D}\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} h} - \cos D\right) + \frac{m'}{\operatorname{sen} D}\left(\frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{sen} h'} - \cos D\right).$$

Essendo

$$m = 60'',567 - 0{,}067 \cot^2 h$$
$$m' = 60{,}567 - 0{,}067 \operatorname{cotg}^2 h'$$

si può porre, senza grande errore

$$m = m' = 60'',4$$

e la formola diventa allora

$$\gamma = \frac{60'',4}{\operatorname{sen} D}\left(\frac{\operatorname{sen} h'}{\operatorname{sen} h} + \frac{\operatorname{sen} h}{\operatorname{sen} h'} - 2 \cos D\right),$$

questa è quella con cui si è costrutta la tavola.

L'errore che risulta da siffatta sostituzione è sempre assai piccolo: e d'altra parte se ne tiene conto in tutti i casi in cui non è assolutamente trascurabile.

(*) Importa notare come, nel tipo di calcolo dato dal sig. Somigli nel fascicolo di marzo 1881, pag. 546, deve essere incorso errore, adoperandovisi il seno della distanza apparente (sen A) invece di quello della distanza corretta (sen A'). Ciò è del resto già stato rilevato dal prof. Petrosemolo nel suo studio sullo stesso soggetto (*Rivista Marittima*, giugno 1881, pag. 509).

Il termine di correzione, *sempre positivo*, si trova facendo quadrare le altezze coll'argomento orizzontale, che è la distanza apparente. È necessario interpolare con un poco di cura; basterà però prendere le altezze e le distanze al grado.

La tabella II dà col suo segno il fattore

$$-\frac{\text{sen } h}{\text{sen } D} - \frac{\text{sen } h}{\text{tg } D}$$

per cui conviene moltiplicare la parallasse p del sole o del pianeta a fine di ottenere il termine di correzione proveniente da questa parallasse, il quale è, come si è fatto vedere sopra,

$$\delta = -p\left(\frac{\text{sen } h}{\text{sen } D} - \frac{\text{sen } h'}{\text{tg } D}\right).$$

Essa ha tre argomenti:

Il fattore si trova facendo quadrare le altezze coll'argomento orizzontale che è la distanza apparente;

Interpolare a occhio le altezze e le distanze intermedie;

Se l'astro è una stella, non v'ha luogo naturalmente a servirsi di questa tabella, essendo la parallasse nulla.

METODO.

Prendere nelle effemeridi il semidiametro e la parallasse orizzontale equatoriale della luna, il semidiametro e la parallasse del sole.

Trovare la distanza dei centri, tenendo conto dell'accrescimento del semidiametro lunare dovuto all'altezza.

Correggere le altezze osservate del semidiametro e della depressione.

Correggere la parallasse lunare della diminuzione corrispondente alla latitudine.

Trovare nella tabella I la correzione γ, sempre additiva.

Trovare nella tabella II col suo segno il fattore che, moltiplicato per la parallasse solare, dà la correzione δ.

Passare dalla distanza apparente alla corretta colla formola

$$\Delta = D_a + \gamma + \delta$$

Calcolare con dei logaritmi a 5 decimali le equazioni

$$\alpha = P\frac{\text{sen } h}{\text{sen } \Delta} \qquad \beta = p\frac{\text{sen } h'}{\text{tg } \Delta}$$

Finalmente passare dalla distanza corretta alla vera, applicando le regole seguenti

$$\left.\begin{array}{l} D_v = \Delta - (\alpha - \beta) \\ D_v = \Delta + (\beta - \alpha) \end{array}\right\} \quad \text{se} \quad \Delta < 90^\circ$$

$$D_v = \Delta - (\alpha + \beta) \quad \text{se} \quad \Delta > 90^\circ$$

Tabella I.

Altezza minore	Altezza maggiore	DISTANZA APPARENTE										
		20°	25°	30°	35°	40°.	45°	50°	55°	60°	65°	70°
15°	18°	0,26	0,31	0,35	0,40	0,46	0,52	0,57	1,04	1,11	1,18	1,25
	20	0,35	0,38	0,42	0,46	0,51	0,56	1,01	1,07	1,14	1,20	1,28
	25	1,03	1,01	1,01	1,02	1,06	1,10	1,14	1,19	1,26	1,32	1,38
	30	1,41	1,31	1,27	1,25	1,27	1,29	1,21	1,35	1,41	1,46	1.53
	35	2,19	2,02	1,53	1,47	1,46	1,47	1,48	1,51	1,56	2,00	2,07
	40	2,56	2,31	2,18	2,09	2,07	2,05	2,05	2,07	2,11	2,15	2,20
	45	3,34	3,02	2,44	2 32	2,26	2,22	2,21	2,22	2,24	2,28	2,34
	55	4,41	3,55	3,30	3,12	3,03	2,56	2,51	2,50	2,51	2,54	2,58
	65	5,35	4,40	4,06	3,45	3,31	3,22	3,15	3,13	3,13	3,14	3,18
	75	6,10	5,10	4,31	4,06	3,50	3,39	3,32	3,28	3,27	3,28	3,31
18°	20	0,23	0,29	0,34	0,39	0,45	0,51	0,57	1,02	1,09	1,16	1,25
	25	0,39	0,41	0,45	0,48	0,54	0,59	1,03	1,09	1,16	1,22	1,30
	30	1,06	0,03	1,03	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,27	1,32	1,40
	35	1,31	1,24	1,21	1,20	1,22	1,25	1,28	1,31	1,37	1,42	1,50
	45	2,27	2,10	2,00	1,54	1,52	1,52	1,53	1,56	2,00	2,05	2,11
	55	3,22	3,08	2,48	2,36	2,30	2,27	2,25	2,26	2,28	2,32	2,37
	65	4,05	3,28	3,05	2,51	2,44	2,39	2,36	2,36	2,38	2,41	2,46
	75	4,36	3,58	3,27	3,10	3,00	2,53	2,49	2,49	2,50	2,52	2,57
22°	25	0,24	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52	0,58	1,04	1,11	1,18	1,26
	35	0,53	0,53	0,51	0,57	1,01	1,06	1,10	1,16	1,22	1,29	1,36
	45	1,34	1,28	1,22	1,21	1,23	1,25	1,28	1,33	1,38	1,44	1,51
	55	2,16	2,00	1,51	1,46	1,45	1,46	1,47	1,51	1,55	2,00	2,07
	65	2,48	2,26	2,13	2,05	2,02	2,01	2,01	2,04	2,08	2,12	2,18
	75	3,12	2,46	2,30	2,20	2,15	2,13	2,13	2,14	2,17	2,21	2,27

Segue **Tabella I.**

Altezza minore	Altezza maggiore	DISTANZA APPARENTE										
		20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
26°	30°	0,24	0,30	0,35	0,40	0,46	0,52	0,58	1,04	1,11	1,18	1,26
	35	0,36	0,39	0,42	0,46	0,52	0,57	1,03	1,09	1,15	1,22	1,30
	45	1,03	1,01	1,01	1,03	1,06	1,10	1,14	1,20	1,26	1,32	1,40
	55	1,33	1,25	1,21	1,21	1,22	1,25	1,28	1,33	1,38	1,43	1,50
	65	1,59	1,46	1,38	1,36	1,36	1,38	1,41	1,44	1,48	1,53	2,00
	75	2,17	2,01	1,52	1,47	1,46	1,46	1,48	1,51	1,55	2,00	2,07
30°	35	0,27	0,31	0,36	0,41	0,47	0,53	0,59	1,05	1,12	1,19	1,27
	45	0 43	0,45	0,47	0,52	0,56	1,01	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32
	55	1,07	1,03	1,02	1,05	1,08	1,12	1,15	1,21	1,27	1,33	1,41
	65	1,26	1,19	1,16	1,16	1,17	1,21	1,24	1,29	1,35	1,41	1,48
	75	1,41	1,32	1,27	1,25	1,26	1,29	1,32	1,36	1,41	1,47	1,54
35°	35	0,21	0,27	0,33	0,38	0,44	0,50	0,56	1,03	1,10	1,17	1,25
	45	0,23	0,33	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	1,06	1,13	1,19	1,27
	55	0,44	0,46	0,48	0,52	0 57	1,02	1,06	1 12	1,19	1,25	1,33
	65	0,58	0,57	0,58	1,00	1,04	1,08	1,13	1,18	1,24	1,31	1,38
	75	1,09	1,06	1,05	1,06	1,10	1,13	1,17	1,23	1,29	1,35	1,42
40°	45	0,23	0,29	0,34	0,39	0,45	0,51	0,57	1,03	1,10	1,17	1,26
	55	0,30	0,34	0,38	0,43	0,49	0,55	1,01	1,06	1,13	1,20	1,28
	65	0,42	0,44	0,47	0,51	0,56	1,01	1,06	1,12	1,18	1,25	1,33
	75	0,51	0,51	0,53	0,56	1,00	1,05	1,10	1,15	1,22	1,28	1,36
50°	55	0,23	0,29	0,34	0,39	0,45	0,51	0,57	1,03	1,11	1,17	1,26
	65	0,28	0,33	0,38	0,43	0,48	0,54	0,59	1,05	1,12	1,19	1,27
	75	0,33	0,36	0,40	0,44	0,50	0,56	1,01	1,07	1,13	1,21	1,28
65°	75	0,22	0,28	0,34	0,39	0,43	0,51	0,57	1,04	1,11	1,18	1,26

Segue **Tabella I.**

Altezza minore	Altezza maggiore	DISTANZA APPARENTE										
		70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°	110°	115°	120°
15°	18°	1,25	1,33	1,41	1,51	2,01	2,11	2,23	2,37	2,51	3,08	3,27
	20	1,28	1,36	1,44	1,50	2,04	2,14	2,26	2,40	2,55	3,12	3,31
	25	1,38	1,46	1,54	2,04	2,13	2,24	2,36	2,50	3,05	3,23	3,42
	30	1,53	2,00	2,08	2,17	2,26	2,37	2,50	3,03	3,20	3,37	3,58
	35	2,07	2,13	2,21	2,30	2,40	2,50	3,0	,17	3,32	3,52	4,13
	40	2,20	2,26	2,32	2,43	2,53	3,03	3,16	3,31	3,47	4,06	4,28
	45	2,34	2,39	2,47	2,56	3,05	3,16	3,29	3,44	4,00	4,20	4,43
	55	2,58	3,03	3,10	3,18	3,28	3,39	3,52	4,07	4,25	4,46	5,09
	65	3,18	3,22	3,28	3,37	3,46	3,57	4,11	4,26	4,44	5,06	5,31
	75	3,31	3,35	3,42	3,50	4,00	4,09	4,24	4,39	4,58	5,20	5,44
18°	20	1,25	1,32	1,41	1,51	2,00	2,10	2,21	2,36	2,51	3,09	3,28
	25	1,30	1,38	1,46	1,56	2,06	2,16	2,29	2,43	2,58	3,15	3,34
	30	1,40	1,48	1,56	2,05	2,15	2,25	2,38	2,52	3,07	3,24	3,45
	35	1,50	1,57	2,05	2,14	2,24	2,35	2,48	3,02	3,16	3,34	3,55
	45	2,11	2,17	2,24	2,35	2,44	2,55	3,07	3,22	3,37	3,57	4,18
	55	2,37	2,43	2,50	2,59	3,08	3,19	3,33	3,48	4,04	4,24	4,47
	65	2,46	2,51	2,58	3,07	3,17	3,28	3,41	3,56	4,10	4,30	4,56
	75	2,57	3,02	3,09	3,19	3,28	3,39	3,53	4,07	4,25	4,46	5,09
22°	25	1,26	1,33	1,41	1,52	2,01	2,12	2,24	2,38	2,53	3,10	3,30
	35	1,36	1,44	1,52	2,02	2,12	2,23	2,35	2,48	3,03	3,21	3,41
	45	1,51	1,58	2,06	2,16	2,26	2,36	2,49	3,03	3,19	3,37	3,57
	55	2,07	2,13	2,21	2,30	2,40	2,51	3,04	3,18	3,34	3,53	4,15
	65	2,18	2,25	2,32	2,41	2,51	3,02	3,15	3,31	3,46	4,05	4,27
	75	2,27	2,33	2,41	2,50	2,59	3,10	3,24	3,38	3,55	4,15	4,37

Segue **Tabella I.**

Altezza minore	Altezza maggiore	DISTANZA APPARENTE										
		70°	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°	110°	115°	120°
26°	30°	1,26	1,34	1,42	1,52	2,02	2,13	2,25	2,39	2,54	3,11	3,31
	35	1,30	1,38	1,46	1,56	2,06	2,17	2,29	2,43	2,58	3,16	3,36
	45	1,40	1,47	1,55	2,05	2,14	2,26	2,39	2,53	3,08	3,26	3,46
	55	1,50	1,58	2,06	2,15	2,25	2,36	2,49	3,03	3,19	3,37	3,57
	65	2,00	2,07	2,15	2,24	2,34	2,45	2,58	3,12	3,28	3,47	4,08
	75	2,07	2,14	2,22	2,31	2,41	2,52	3,05	3,18	3,34	3,54	4,15
30°	35	1,27	1,35	1,43	1,53	2,03	2,14	2,26	2,30	2,54	3,12	3,31
	45	1,32	1,40	1,47	1,58	2,08	2,19	2,31	2,45	3,00	3,18	3,38
	55	1,41	1,48	1,56	2,06	2,16	2,26	2,39	2,53	3,08	3,26	3,46
	65	1,48	1,55	2,03	2,14	2,24	2,34	2,47	3,01	3,16	3,35	3,56
	75	1,54	2,01	2,09	2,22	2,32	2,43	2,56	3,10	3,25	3,45	4,06
35°	35	1,25	1,33	1,41	1,51	2,01	2,12	2,24	2,38	2,52	3,10	3,29
	45	1,27	1,35	1,44	1,53	2,03	2,14	2,27	2,40	2,55	3,13	3,32
	55	1,33	1,41	1,49	1,59	2,09	2,19	2,32	2,46	3,01	3,19	3,38
	65	1,38	1,46	1,54	2,04	2,13	2,24	2,37	2,51	3,06	3,24	3,44
	75	1,42	1,49	1,58	2,07	2,17	2,28	2,41	2,54	3,10	3,28	3,48
40°	45	1,26	1,33	1,42	1,52	2,01	2,12	2,25	2,38	2,53	3,11	3,30
	55	1,28	1,36	1,44	1,54	2,04	2,15	2,27	2,41	2,56	3,13	3,33
	65	1,33	1,40	1,49	1,58	2,08	2,19	2,32	2,45	3,00	3,18	3,38
	75	1,36	1,43	1,52	2,01	2,11	2,22	2,35	2,48	3,03	3,21	3,41
50°	55	1,26	1,33	1,42	1,52	2,01	2,13	2,25	2,38	2,53	3,11	3,30
	65	1,27	1,35	1,43	1,53	2,03	2,14	2,26	2,40	2,55	3,12	3,32
	75	1,28	1,36	1,44	1,55	2,04	2,15	2,28	2,41	2,56	3,14	3,33
65°	75	1,26	1,34	1,42	1,51	2,01	2,12	2,24	2,38	2,52	3,11	3,30

Tabella II.

Altezza minore	Altezza maggiore	DISTANZA APPARENTE										
		20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°
15°	15°	−0,05	−0,07	−0,09	−0,12	−0,15	−0,18	−0,22	−0,26	−0,31	−0.37	−0,45
	30	+0,62	+0,35	+0,20	+0,08	−0,01	−0,10	−0,17	−0,26	−0,35	−0,46	−0,59
	50	+1,34	+0,81	+0,51	+0,30	+0,14	+0,00	−0,12	−0,26	−0,40	−0,56	−0,74
	70	+1,82	+1,11	+0,72	+0,45	+0,24	+0,06	−0,09	−0,26	−0,43	−0,62	−0,84
20°	15	−0,29	−0,23	−0,22	−0,23	−0,25	−0,27	−0,30	−0,34	−0,39	−0,46	−0,54
	30	+0,38	+0,19	+0,07	−0,03	−0,10	−0,19	−0,26	−0,34	−0,44	−0,54	−0,68
	50	+1,10	+0,65	+0,38	+0,19	+0,04	−0,08	−0,21	−0,34	−0,49	−0,64	−0,83
	70	+1,58	+0,93	+0,59	+0,34	+0,15	−0,02	−0,18	−0,34	−0,52	−0,70	−0,93
30°	15	−0,75	−0,55	−0,47	−0,43	−0,43	−0,44	−0,46	−0,50	−0,56	−0,62	−0.73
	30	−0,08	−0,13	−0,18	−0,23	−0,29	−0,35	−0,42	−0,50	0,60	−0,71	−0,87
	50	+0,64	+0,33	+0,13	−0,01	−0,14	−0,25	−0,37	−0,50	−0,65	−0,81	−1,02
	70	+1,12	+0,63	+0,34	+0,14	−0,04	−0,19	−0,34	−0,50	−0,68	−0,87	−1,12
50°	15	−1,53	−1,08	−0,88	−0,78	−0,73	−0.72	−0,73	−0,77	−0,83	−0,91	−1,03
	30	−0,86	−0,66	−0,59	−0,58	−0,59	−0,64	−0,69	−0,77	−0,87	−1,00	−1,17
	50	−0,14	−0,20	−0,28	−0,36	−0,44	−0,54	−0,64	−0,77	−0,92	−1,10	1,32
	70	+0,34	+0,10	−0,07	−0,21	−0,34	−0,48	−0,61	−0,77	−0,95	−1,16	−1,42
70°	15	−2,04	−1,43	−1,15	−1,01	−0,93	−0,91	−0,91	−0,94	−1,01	−1,09	−1,23
	30	−1,37	−1,01	−0,86	−0,81	−0,79	−0,82	−0,87	−0,94	−1,05	1,18	−1,37
	50	−0,65	−0,55	−0,55	−0,59	−0,64	−0,72	−0,82	−0,94	−1,10	−1,28	−1,52
	70	−0,17	−0,25	−0,34	−0,44	−0,54	−0,66	−0,79	−0,94	−1,13	−1,34	−1,62

DEI SEGNALI PER MEZZO DEL SUONO

DI

E. PRICE-EDWARDS. (1)

Il *segnale* si definisce come un segno convenuto per dar notizia di qualche evento, o comando o avvertimento ad una o a più persone in distanza.

La necessità di questi mezzi di dare avvisi è tanto ovvia che non vale la pena di trattenersi a dimostrarla. Non reputo necessario ricordarvi il sistema di segnalamento per mezzo dei fari, che era tanto in uso nei primi tempi; nè debbo rammentare che a quei metodi primitivi sono stati in processo di tempo generalmente sostituiti dei mezzi più semplici e più potenti. Gli splendidi fanali delle nostre coste che danno segnali di guida e di avviso ai marinai; i lumi colorati e altri usati pei bastimenti in maro, ed anche per le ferrovie; i segnali scintillanti adoperati di notte fra le navi della regia marina come mezzi di comunicazione e per altri scopi, sono tutte cose ispirate dall'antico sistema, sebbene in modo più perfetto, e che si adattano ai bisogni moderni.

Le bandiere sono state per secoli usate come emblemi e segnali per spedire messaggi fra gli spazi intermedi. Esse continuano ad essere adoperate per scopi militari e per servizi di mare; esse sono state così efficacemente utilizzate che oggi vi è un codice internazionale, adottato generalmente da tutte le nazioni marittime col mezzo del quale si può tenere una conversazione fra bastimenti di ogni paese mediante le combinazioni di diciotto bandiere e di tre pennelli che sono i segnali con cui i messaggi vengono scambiati, anche fra marinai dei quali gli uni

(1) Compendio di una memoria letta innanzi alla società delle arti il 15 dicembre 1880.

non capiscono la lingua degli altri. Il segnale semaforico fu un tempo molto usato per ragioni militari; ma oggi è quasi unicamente adoperato per il servizio delle ferrovie.

Gli avvisi di tempesta, i tamburi e forme di cono sono issate in punti elevati delle coste per indicare l'avvicinarsi del cattivo tempo.

E citerò anche l'utile invenzione dell'eliografo che rese così importanti servizi nelle recenti guerre dell'Afganistan e dell'Africa meridionale, col quale si possono mandare i segnali attraverso uno spazio da 50 a 100 miglia.

Infine le navi fanno dei segnali per soccorso coll'accendere dei razzi e delle fiamme a bordo.

Sarà stato notato che gli esempi di segnalazioni ai quali ho accennato sono quelli i quali si riferiscono solamente al senso della vista. I segnali, essendo destinati agli uomini, debbono naturalmente avere attinenza con le percezioni umane per essere compresi. Come abbiamo visto si è profittato dell'occhio.

Ma la necessità di trasmettere dei segnali esiste anche quando la vista non può servire allo scopo, ed allora naturalmente dobbiamo rivolgerci al senso dell'udito.

L'uso efficace dei segnali a suono dipende principalmente da due fattori: la facilità che offre l'aria a trasmettere il suono e la facoltà dell'uomo di udire e distinguere suoni di diversi caratteri. Converrà considerare dapprima questi due punti, e dopo trattare delle applicazioni del segnalamento a suono a svariati scopi e delle diverse specie d'istrumenti adoperati per produrre i suoni.

L'atmosfera è il veicolo per la trasmissione del suono del quale dobbiamo occuparci.

L'acqua è un eccellente mezzo pel passaggio del suono, e le possibilità di adoperarla che di tanto in tanto furono proposte fa mestieri solamente che siano esaminate da qualche genio inventivo per essere annoverate tra le cose di efficace utilità pratica. Ma siccome per ora l'atmosfera è il solo mezzo del quale praticamente possiamo servirci per la trasmissione dei segnali a suono, quindi è importante il conoscere se alcune condizioni sono più di altre favorevoli al loro passaggio.

La trasmissione del suono può evidentemente subire, in un modo o nell'altro, diverse influenze. Il vento è stato sempre riconosciuto un potentissimo agente capace di intercettare ed anche di deviare il suono. La nebbia, la neve e la pioggia sono anche state considerate da molti come seri ostacoli, mentre per lungo tempo è stato volgarmente creduto che un giorno limpido, caldo, pieno di sole, con poco o punto vento,

fosse straordinariamente favorevole al passaggio del suono. Queste idee, si può dire, sono state il risultato della comune credenza piuttosto che dell'esperienza scientifica; ma lo svilupparsi dell'arte del segnalare mediante il suono ha reso necessarie delle ricerche più esatte di quelle che finora erano state fatte; riguardo alla trasmissione del suono ne risultò che alcune tra le vecchie teorie furono considerevolmente messe in dubbio, se non abolite, e se ne sono stabilite delle nuove.

Negli anni 1873 e 1874, ad istanza della *Trinity House* furono fatte delle ricerche con l'intento di raccogliere informazioni precise circa l'importanza relativa degli strumenti che producono il suono, e per accertare anche in qual modo la propagazione di esso subiva l' effetto dei vari fenomeni meteorologici. Il prof. Tyndall, nella sua qualità di consigliere scientifico della *Trinity House*, diresse le ricerche assistito da un comitato degli *Elder Brethren*, e da alcuni addetti alla corporazione.

Le esperienze durarono per un lungo periodo di tempo, dacchè furono fatte delle osservazioni riguardo a tutte le condizioni dell' atmosfera, ripetute molte e molte volte affine di eliminare gli errori; ed il risultato che si ottenne è del più grande interesse e della maggiore importanza.

I risultati sono esposti per esteso nella terza edizione del libro del prof. Tyndall sul suono, ma possono riassumersi nel modo seguente: nè la pioggia, nè la grandine, nè la neve, nè la nebbia, possono in modo notabile impedire il passaggio del suono.

Da questo con molta soddisfazione si desume che quando un segnale a suono può essere specialmente utile, non è probabile che il suono sia impedito nel suo passaggio. Apparisce anche che i veri ostacoli per il passaggio del suono sono primo il vento ed in secondo luogo ciò che il prof. Tyndall ha chiamato nuvole acustiche. Queste nubi non hanno niente di comune con le nubi ordinarie, nè con la nebbia e il nebbione, e possono essere prodotte da correnti d'aria di differenti temperature, o da correnti d'aria in vario modo sature di vapore, e spesso le abbiamo nei giorni nei quali l' atmosfera è molto trasparente. Il passaggio del suono, intercettato dalle nubi acustiche, è così impedito da ripetute riflessioni.

In breve ora è stabilito che una giornata serena e chiara non è necessariamente la più opportuna per udire i suoni distanti, e che in un giorno di folta nebbia è probabilissimo che non nasca nessuno impedimento al passaggio del suono.

Non debbo tralasciare di notare che degli esperimenti fatti con molta cura intorno alla propagazione del suono nell' atmosfera sono anche stati

fatti sotto gli auspicii della *Lighthouse Board* degli Stati Uniti, con risultati che corroborano in singolar modo quelli ottenuti dagli esperimenti della *Trinity House*.

Possiamo qui far parola di un'altra quistione, qual sia, cioè, la natura del suono che più agevolmente si propaga nell'aria e che perciò è più adatto allo scopo di segnalare. Si vede che quello che il sig. Alessandro Beazeley (che con molta intelligenza alcuni anni or sono si occupò dei segnali per nebbia sulle coste) ha chiamato *corsa efficace del suono* è composto di due fattori, cioè intensità ed acutezza.

È abbastanza bene provato che la intensità iniziale è la prima cosa necessaria, e che la intensità iniziale dipende dalla forza effettiva adoperata nel formare le onde sonore.

Non riman quasi dubbio che mediante apparecchi convenienti ed applicazione efficace di potentissimi mezzi si possono produrre suoni di un'immensa forza. Ma la corsa efficace del suono sembra essere raffrenata anche dalla sua acutezza. Le onde brevi di acutissimo suono possono parere sommamente potenti ed efficaci a degli osservatori molto vicini; ma la loro energia sembra che presto si dilegui ed i suoni non si possono efficacemente giudicare ad una certa distanza. Inoltre le lunghe ondulazioni di un suono bassissimo spesso non giungono chiaramente a grandi distanze. Può essere che questa specie di moto subisca rapidamente delle influenze contrarie, come riflessioni o diversioni. Ma per scopi pratici sembra che il grado di acutezza più adatto a segnalare stia circa al mezzo della scala dei suoni. Pel suono, come per la luce, vi sono delle velocità di oscillazione al di sopra della maggiore acutezza che l'orecchio umano può percepire, e al di sotto del suono più basso che si può udire, e può essere che più i suoni si approssimano ai limiti della umana percezione, più tendono a divenire meno udibili.

Di più è stato notato che l' atmosfera esercita un' influenza elettrica e, entro certi limiti, favorirà, in alcune condizioni, la trasmissione delle onde più corte, ossia delle note più alte; come un'altra volta può verificarsi che le onde più lunghe di una nota bassa abbiano il vantaggio.

Generalmente parlando, non si deve badar molto alla corsa del suono. Volgarmente si crede che se un suono, in un certo tempo, è sentito a dieci o quindici miglia di distanza, debba essere per necessità un suono molto potente. Ora ciò non è una cosa che debba necessariamente accadere. La variabilità dell' atmosfera smentirà ogni calcolo fatto su tale ipotesi. Negli esperimenti fatti alla South Foreland con un tempo calmo e chiaro, uno degli istrumenti fu sentito un tal giorno a 16 miglia e

mezzo di distanza, mentre che un altro giorno, con un tempo apparentemente identico, lo stesso strumento fu udito a sole 2 miglia e mezzo di distanza. Evidentemente non è una buona qualità per un segnale quella di avere una grande corsa in qualche caso, e dei suoni relativamente deboli e piccoli sono sentiti qualche volta a grandi distanze. La vera qualità di un segnale a suono è chiaro che è quella di produrre lo stesso effetto in tutte le condizioni dell'atmosfera, a breve distanza, per esempio a due miglia.

Dianzi alludevo ai limiti della capacità umana nel sentire i suoni. Ora, nello sviluppo dei segnali col mezzo del suono, non parmi che la capacità dell'uomo di sentire e distinguere i suoni di diverse specie sia stata esaminata come merita. Ammettiamo che si abbiano strumenti capaci di produrre suoni di gran potenza; ammettiamo anche che i segnali appaiano distinti e facili a comprendersi; nondimeno troverete, io temo, moltissima gente nel mondo incapace di servirsi di tali segnali, sia a causa di completa o parziale sordità, sia per incapacità di giudicare le differenze dei suoni.

Ora domandiamoci, e quasi naturalmente possiamo affermare, se qualche cosa può farsi per aiutare l'orecchio, o almeno per la percezione dei suoni nell'aria. Ciò sembra essere la parte che completa la questione generale nella quale fu posta poca attenzione.

In quanto all'azione del vedere abbiamo telescopi e binocoli, per mezzo dei quali un oggetto distante può portarsi più chiaramente alla vista. Ma niente di realmente efficace si è fatto per aiutare l'udito. L'antico cornetto acustico per le persone dure di orecchio è stato poco o punto migliorato.

Alcuni anni or sono fu fatto un tentativo a questo scopo da un signore di Glasgow, che immaginò uno strumento che chiamò fonoscopo, che consisteva in una specie di elmo di metallo con un'apertura simile al cappuccio inclinato di un camino, che si poteva rivolgere verso ogni punto voluto. Questo cappuccio doveva agire come un raccoglitore delle onde sonore, che erano portate agli orecchi da due piccoli tubi, ognuno dei quali terminava con un'apertura destinata ad andare fino entro l'orecchio. Questo apparecchio era in primo luogo incomodo, ed aveva anche il difetto di raccogliere tutti i piccoli rumori all'intorno e d'ingrandirli, e, combinandoli con altri suoni fin allora non uditi, produceva un tumulto generale negli orecchi. Lo scopo che l'inventore voleva raggiungere meritava maggior successo di quello che ottenne. Egli voleva aiutare il marinaio a raccogliere e distinguere il punto donde parte un suono lontano; e sebbene il suo ap-

parecchio agisse così da raccogliere ogni sorta di rumori, e sviasse il senso dell' udito, pure oso dire che se qualcuno portasse a buon fine l'opera alla quale questo signore attese con tanta perseveranza, se ne otterrebbe un vantaggio pubblico grandissimo. Non voglio già intendere che ci abbisogna un cornetto acustico perfezionato pei sordi, ma piuttosto un istrumento destinato ad aiutare le persone di delicato udito, o a rendere i suoni più facili a percepirsi.

Il defunto prof. Henry di Washington, nel fare le sue esperienze, inventò quello che chiamò un orecchio artificiale, mediante il quale la potenza relativa di diversi suoni poteva essere determinata a brevi distanze. Questo istrumento consisteva in un congegno pel quale dell'arena pigliava sopra una membrana tesa certe determinate forme, oppure era più o meno agitata a seconda dei vari suoni. Al pari di un fonometro, questo strumento mostrava di essere perfettamente sensibile per brevi distanze, ma non rispondeva al bisogno che mi sembra che esista. Con le applicazioni sempre crescenti del suono a vari scopi, un genio inventivo dovrebbe proporsi di fare un fonoscopo capace di aiutare l'orecchio in un modo analogo a quello col quale il telescopio aiuta l'occhio.

Diamo una lista dei principali scopi pei quali si adoperano dei segnali a suono di varie specie:

1. *Ferrovie.* — Fischi delle locomotive, e segnali esplodenti come i segnali per la nebbia.

2. *In mare.* — Per navi mercantili, le regole internazionali per prevenire scontri in mare prescrivono per norma unica che per la nebbia, o per la neve cadente, sia di notte, sia di giorno, debbono farsi i seguenti segnali:

a) Una nave a vapore che faccia buona corsa farà col fischio della macchina, o con altro segnale a suono prodotto dal vapore un fischio prolungato ad intervalli non maggiori di due minuti;

b) Una nave a vela in cammino farà col corno, ad intervalli non maggiori di due minuti, un solo cenno quando vira con mure a dritta; due quando vira con mure a sinistra, e tre l'uno di seguito all'altro quando vira in poppa;

c) Una nave, sia a vapore, sia a vela, quando non sia in cammino sonerà la campana ad intervalli non maggiori di due minuti

E, in via facoltativa, una nave a vapore, quando è in via, può indicare la sua corsa, ad un'altra nave che abbia in vista, mediante i seguenti segnali col fischio del vapore, cioè un fischio corto per significare: *dirigo la mia corsa al lato destro*; due fischi corti per dire:

dirigo la mia corsa a sinistra; tre fischi corti per dire: *vo a tutta forza addietro.*

Il cannone, sparato ad intervalli di un minuto circa, è un segnale autorizzato per chiedere soccorso. Nella real marina le regole suesposte sono tuttavia in vigore, ma di più in caso di nebbia si segue il sistema del capitano Colomb, allo scopo di poter fare comunicare fra loro le navi della marina britannica. I cannoni erano dapprima in uso come segnali per la nebbia, ma ora sono raramente o quasi mai adoperati.

3. *Esercito.* — Il solo suono che sistematicamente si adopera è quello fatto col corno.

4. *Segnali per nebbia fatti dalla costa.* — Uno sviluppo molto maggiore hanno avuto i segnali a suono per quanto si riferisce ai fanali, o al servizio che si fa sulle coste. Le luci più potenti nella notte non giovano se sono circondate dalla nebbia, e di giorno i gavitelli, le lanterne ed i segni del mare sono pure per la stessa ragione resi inutili. La necessità dei segnali a suono in tali condizioni di tempo che oscura la luce, e nasconde altri segnali di mare, ha fatto compiere lo sviluppo di un sistema di segnali fatti dalla costa in tempo nebbioso, nel quale sviluppo, per quanto si riferisce alla costa inglese, ha avuto larga parte la società che ho l'onore di servire, aiutata dal distinto vostro presidente signor Giacomo N. Douglass, ingegnere della *Trinity House* e da altri. Anche i commissari pei fari nella Scozia e nell'Irlanda, assistiti dai loro ingegneri, hanno adottate serie misure per munire quelle coste di segnali per nebbia, quando sia necessario. Per altro è opportuno osservare che le autorità preposte al servizio dei fari negli Stati Uniti si occuparono praticamente della questione prima che questa suscitasse molta attenzione in Inghilterra e ciò perchè le coste orientali d'America sono molto di frequente visitate dalla nebbia, la quale faceva gran danno al traffico sulla costa; e ne venne la necessità di prendere dei provvedimenti per ovviare a tali inconvenienti. Il genio pronto di quel paese non tardò a venire ad una conclusione, e sebbene alcuni segnali a suono, come campane, ecc., fossero già adoprati in Europa, gli americani introdussero l'uso dei fischi, delle trombe *Brobdignagian*, ecc.

Noi ora passeremo a considerare le diverse specie di strumenti usati pei vari scopi ai quali abbiamo accennato.

Campane. — Le campane, fin dai primi tempi, furono adoperate per trasmettere dei segnali per mezzo del suono.

Le vigenti regole per impedire gli scontri in mare vogliono che in tempo di nebbia o di neve *una nave a vapore, come una a vela, quando*

non sia in cammino, debba sonare la campana ad intervalli non maggiori di due minuti.

Queste regole sono internazionali, ma il governo musulmano ha mos so obbiezione, in quanto all'uso delle campane quali segnali per la nebbia sulle navi turche, per la ragione che è contrario alla religione turca l'usare campane a bordo delle navi; e perciò in tutti i casi nei quali le regole impongono che si usi una campana, questa potrà essere sostituita da un tamburo a bordo dei bastimenti turchi.

Come segnali di avviso le campane sono state adoperate da tempo antichissimo.

L'uso di far palese un pericolo nascosto per mezzo del suono di una campana esisteva certamente, se non era praticamente applicato da lungo tempo. Sappiamo che fu messo in pratica a Poolbeg in Irlanda nel 1811 ed alla Bell Rock in Iscozia nel 1812; ed anche sappiamo che fino dal 1860 erano collocate delle campane, per essere sonate durante il tempo nebbioso, in molti altri fari sulle coste della Gran Bretagna, dell'Irlanda, della Francia, degli Stati Uniti e di altri paesi, e molte di queste campane si continua a sonarle anche oggi.

Il peso di queste campane varia da 3 a 45 cwt, e sono generalmente sonate per mezzo di un congegno di orologeria. In nessun caso è la campana che si muove: solo il battaglio o i battagli sono mossi dal congegno. È ben noto che il suono della campana cambia in modo strano. Nell'aperta campagna o sul mare, in prossimità delle campane delle chiese, il suono si sente aumentare o scemare: ora lo scampanio aumenta come se fosse vicinissimo, ora diventa debole come se fosse lontano lontano.

Questi effetti sono conosciuti da molti, ed in loro stessi sono veramente belli; ma recano molto danno quando bisogna distribuire uniformemente il suono in un certo spazio. Forse il vero è che le vibrazioni della più grande campana non hanno sufficiente ampiezza da produrre un suono capace di vincere le influenze contrarie, anche se deboli. Il suono prodotto da una campana sembra, molto da vicino, straordinariamente potente, perchè esercita una grandissima energia di vibrazione; ma a distanze alquanto considerevoli questa apparente energia cessa, e la campana diventa inutile. Si comprenderà facilmente che si può far poco assegnamento sulle campane come segnali a suono per le grandi distanze. La corsa utile del suono della più grande campana è sempre molto dubbia; il vento può farla udire fino a 10 o 12 miglia, ma contro vento può non essere udita anche ad una distanza minore di un quarto di miglio.

La campana continua ad essere utilmente adoprata in un modo, cioè quando viene fissata sulla cima di un grande gavitello, con quattro batocchi pendenti attorno alla parte esterna della campana stessa, i quali battono alternativamente la campana a misura che il gavitello è mosso da uno all'altro lato dal moto delle onde. Così la campana non cessa mai di dare dei rintocchi; e di notte, o quando il tempo è nebbioso, questo segnale è utilissimo per indicare i punti per svoltare all'entrata dei porti importanti, o in altri punti dove la navigazione è difficile, o per indicare dei punti pericolosi isolati. Intorno alle coste della Gran Bretagna vi è un considerevole numero di tali campane.

Gong. – Un'altra specie di segnale a suono di cui dobbiamo parlare è il *gong*. Questo strumento è stato destinato ad essere adoperato a bordo delle navi-fanale attorno alle coste, a causa forse del suo suono particolare. I *gongs* usati al servizio della *Trinity House* hanno circa due piedi di diametro, sono di manifattura chinese e costano presso a poco 4 lire sterline ciascuno.

Essi sono percossi da un bastone con una palla imbottita; i colpi sono brevissimi, e dati a piccoli intervalli per mettere il *gong* in uno stato di forte vibrazione.

Il suono si ode per vero molto distintamente ed è molto utile per brevi distanze; ma, al pari del suono della campana, si dilegua appena ci allontaniamo dai luoghi immediatamente vicini all'istrumento. Le navi che transitano possono accostarsi più ad una nave-fanale che ad una costa irta di scogli indicati da un faro; così un suono che abbia anche una breve corsa può rendere spesso de' grandi servizii.

In molti fari, peraltro, il *gong*, come segnale per la nebbia, è ora sostituito da strumenti molto più potenti.

Cannoni e segnali esplodenti. — I cannoni sono usati per vari scopi relativamente all'arte di segnalare. Il colpo di cannone di minuto in minuto indica che un bastimento è in pericolo, e che domanda soccorso. Questo è uno dei segnali autorizzati in caso di pericolo.

Per le navi della regia marina i cannoni adoperansi come segnale in tempo nebbioso secondo un codice convenuto, e per saluti ed altri annunzi se ne servono ai depositi militari ed altrove. Ma il loro principale uso è quello di segnali per avviso ai promontorii ed altri punti pericolosi della costa, per aiutare il marinaio nei tempi di nebbia. La necessità di avere dei segnali a suono ben distinto, e lo strepito della detonazione, condusse a servirsi di questa specie di produttore del suono

Non vi è dubbio che i cannoni adoprati come segnali sono stati utilissimi. Molte e molte volte il cannone d'avviso è stato sentito a

tempo dall'uomo di mare smarrito e lo ha fatto tornare alla buona strada salvando probabilmente la sua nave. Dapprima i cannoni venivano sparati ogni quarto d'ora, ma da poco tempo l'intervallo è stato ridotto a dieci minuti. Sarebbe difficile per due uomini di pulire, caricare e sparare un cannone per un lungo periodo, perfino dodici ore, con intervalli minori di dieci minuti fra l'uno e l'altro colpo. Il pezzo d'ordinanza ordinariamente adoperato era il vecchio cannone da 18, con una carica di 3 libbre di polvere; ma negli esperimenti della *Trinity House* alla South Foreland fu provato che un cannone corto, l'obice di 24 lib., produceva uno scoppio preferibile a quello del cannone lungo da 18.

Il prof. Tyndall così riassume la sua opinione rispetto al cannone come segnale in tempo di nebbia:

« Il suono è di così breve durata che non si sente, a meno che l'osservatore non sia prevenuto, più per mancanza di attenzione che per la poca sua forza. Ed è così facile che questo suono si estingua, che qualche volta è affievolito da un soffio di vento che passa vicino alle orecchie quando esso arriva. E lo stesso effetto produce un vento contrario, di guisa che è grandissima la possibilità che ad una piccolissima distanza controvento sia praticamente inutile. »

Il prof. Tyndall continua: « Eppure, malgrado questi inconvenienti, io credo che il cannone merita di essere classificato fra i segnali di prim' ordine. »

Dal 1874 al 1876 alcuni esperimenti furono fatti all'arsenale di Woolwich allo scopo di diminuire il lavoro necessario a caricare e sparare, in modo da rendere possibile a due uomini di sparare ad intervalli più corti, ed anche di ottenere uno scoppio di maggiore effetto di quello prodotto dalle scariche dei cannoni di modello ordinario. Il colonnello Eardley Maitland, addetto alle reali fabbriche di armi da fuoco nell'arsenale di Woolwich, inventò una forma di cannone a retrocarica con sei camere, simile in certa guisa ad un revolver, con un cannone parabolico ad avancarica adattato alla bocca. Gli esperimenti promisero che questo cannone avrebbe dato buoni resultati quale segnale per il tempo nebbioso, e recentemente è stato mandato a Nord Stack, vicino a Holyhead, per le esperienze pratiche.

Per giungere a quel luogo questo cannone dovè passare per cattivissime strade di montagna, ed ebbe molte scosse, per cui si ruppe dopo poco che era stato adoperato.

In seguito nulla si fece per riparare questo cannone, o per farne uno nuovo, perchè l'attenzione della *Trinity House* fu allora ri-

volta al cannone a cotone fulminante come produttore del suono. Devesi anche notare che nelle prove a Woolwich fu fatta una esperienza per conoscere i vantaggi rispettivi delle diverse specie di polvere in quanto alla intensità del rumore prodotto. Le polveri sperimentate furono: 1° grana fine; 2° grana grossa; 3° grossa grana da fucile rigato e 4° polvere dalla grana grossa come ciottoletti. In quanto alla potenza del rumore prodotto, il risultato delle prove classificò le polveri nell'ordine preciso col quale le ho poste; la polvere a grana fine, ossia quella che brucia più rapidamente, produceva indiscutibilmente il più potente scoppio, mentre il più debole scoppio era dato dalla polvere che brucia lentamente.

Il cannone da 80 e 100 tonnellate sparato con cariche di 300 a 400 libbre della polvere più grossa, non dava quel terribile rumore che era da aspettarsi da così enorme carica. Il rumore è poco intenso; e, in confronto del vivo scoppio della detonazione del cotone fulminante, o di una minor carica di polvere più rapida a bruciare, sembra avere un rimbombo più prolungato e più mite.

Poichè parlo di cannoni, non debbo omettere di fare un cenno della ingegnosissima invenzione del cannone a gas del signor J. R. Wigham, di Dublino, che presenta il vantaggio di poter essere adoperato con la massima facilità, sempre che si possa disporre di una certa quantità di gas, e di più si può caricare e gli si può dar fuoco ad una considerevole distanza dal punto dell'esplosione. Il cannone consiste semplicemente in un tubo di circa 18 pollici di apertura e 12 di lunghezza, che si pone nel punto dove si vuol fare il segnale, e che vien posto in comunicazione con un serbatoio di gas per mezzo di un condotto di ferro. Il cannone è caricato con un miscuglio esplosivo di gas ed aria, girando semplicemente una chiavetta, e gli si dà fuoco mediante una fiammella che con la percussione o con altro mezzo vien posta a contatto con l'estremità del tubo; l'esplosione accade quasi immediatamente alla bocca del cannone.

Il sig. Wigham afferma che un cannone a gas può essere collocato sulla riva del mare o su di uno scoglio, alla distanza di un miglio e mezzo dal punto dove il cannone stesso viene caricato e sparato. Questa idea, che è in vero originale, fu concepita dal sig. Wigham quando era addetto agli studi per l'applicazione del gas al faro di Howth Bailey, e gli esperimenti che vi fece ebbero un risultato assai incoraggiante; ma il suo sistema non è stato ancora messo in pratica come segnale in tempo di nebbia.

Nell'anno 1874 la *Trinity House* ottenne il consenso del dipartimento

della guerra per fare alcuni esperimenti al regio arsenale, allo scopo di accertare la forza del rumore prodotto dalla esplosione del cotone fulminante.

Questa materia esplode così istantaneamente, che dà un rumore subito e vivo, generando un'onda sonora di grande intensità iniziale.

Altre prove furono fatte a Woolwich ed in altri luoghi, e tutte dimostrarono l'incontestabile superiorità del cotone fulminante sulla polvere. In questi esperimenti le varie cariche di cotone fulminante erano state semplicemente sospese ad un asse orizzontale, o nel foco di un grande riflettore parabolico, e si era dato loro fuoco per mezzo dell'elettricità. Per fare esplodere il cotone fulminante è mestieri adoprare una capsula, che consiste in un piccolo tubetto di rame, che somiglia ad una lastrina a percussione allungata, contenente una certa quantità di fulminato di mercurio. Questo fulminante è introdotto nel mezzo del cotone che si vuole far esplodere, ed è attaccato ad un filo metallico comunicante con una piccola macchina elettrica, e ad un altro attaccato ad un conduttore infisso nel suolo. Quando si gira il manubrio della macchina, si induce una corrente abbastanza forte da fare scattare una scintilla nel punto ove i fili sono connessi al fulminante; la scintilla venendo a contatto col fulminato di mercurio, lo fa esplodere immediatamente, e nello stesso istante l'esplosione viene comunicata al cotone.

Si comprenderà facilmente che questo modo di accendere il cotone richiedeva del tempo e del lavoro, e poteva riuscire poco conveniente, se si fosse dovuto ripetere ogni dieci minuti per molte ore durante il tempo nebbioso.

Essendosi così chiaramente dimostrato che l'esplosione del cotone fulminante produceva un rumore potentissimo, l'ammiraglio Riccardo Collinson, sotto-direttore della *Trinity House*, fece un progetto affine di adoperare una rocchetta a portare ad una certa altezza una carica di cotone fulminante e farlo poi esplodere. Dopo molti esperimenti questo progetto ebbe dei buoni risultati pratici; ed ora in cinque stazioni delle nostre coste abbiamo queste rocchette, o sostituite ai cannoni adoperati prima, o collocate nuovamente per dare segnali in tempo nebbioso.

La sostanza esplodente che viene usata è il cotone fulminante lievemente modificato, chiamato *tonite*, che costa meno del cotone fulminante ordinario, e produce al pari di esso un forte scoppio.

A fine di precauzione il razzo è formato, e viene diviso in tre parti, cioè: 1° *il razzo:* 2° *il detonatore;* 3° *la cartuccia di tonite.*

Le tre parti possono essere adattate insieme in meno di un minuto; si dà poi fuoco alla rocchetta col mezzo di una miccia ordinaria. Tutta

l'operazione può farsi in meno di due minuti. Il prezzo del razzo è di circa 1 scell., 5 pence, mentre ogni scarica del cannone costa 2 s, e in tempo di nebbia si lancia un razzo ogni dieci minuti I vantaggi che si sono ottenuti dall'uso di questi razzi sono incontrastabili, specialmente ponendo mente a quello che siamo per dire:

Spesso avviene che il suono di un segnale che si vuole diffondere per un arco eguale ad un mezzo circolo (180 gradi) dalla parte del mare, è fermato, o stornato da ostacoli che si frappongono, in modo che alcune parti dell' arco restano talvolta prive affatto e tal altra quasi prive di suono Questo inconveniente è stato superato pienamente dal razzo.

La carica esplodente è innalzata ad un'altezza di circa 600 piedi, e la si fa esplodere nell'aria libera. Da quell'altezza ove avviene l'esplosione, il suono diretto va in basso in certi punti che sarebbero stati affatto nascosti nel livello nel quale il cannone poteva essere sparato, e che raramente sarebbero stati raggiunti dal rumore delle sue scariche. Si deve anche notare che la carica del cannone è di 3 libbre di polvere, e che la carica esplodente della rocchetta consiste in 4 oncie (*oz.*) di *tonite*.

La rocchetta è ora adoprata al Capo Flamborough, all'isola Lundy, alle Smalls Rock, nel canale di S Giorgio, ad Heligoland ed alla Tuskar Rock, sulla costa sud-est dell'Irlanda. Tale sistema offre il modo di porre un efficace segnale per nebbia presso un faro su di una roccia, dove il poco spazio e la mancanza di comodità impedisce di mettere un cannone, o altro segnale che richieda una fornace e dei meccanismi.

Lo sviluppo dei segnali esplodenti lungo le coste non è andato più oltre. Il cotone fulminante e il *tonite* possono essere maneggiati e conservati con la stessa sicurezza della polvere da cannone; anzi sono meno di questa pericolosi; ma ancora non è stato dimostrato che altre materie esplodenti, come la dinamite, o altre contenenti nitroglicerina, possono essere adoperate in pratica Alcune gelano ad una temperatura di poco più di 40° F., ed altre non si possono manipolare, nè conservare con sicurezza per lungo tempo Peraltro vi è ogni probabilità che rispetto a ciò si faranno ulteriori progressi.

Si può far menzione di un altro modo col quale i segnali esplodenti sono ora adoprati. Ho già detto che il cannone sparato ad intervalli di un minuto circa è il segnale autorizzato per le navi che vogliono chiedere soccorso. Il sig Gardiner, della Compagnia del cotone fulminante, mi ha mandato i particolari di una specie di segnale al

quale si potrebbe dar fuoco più facilmente e con maggiore celerità ed efficacia del cannone senza che il bastimento che chiede soccorso debba caricare ogni minuto, cosa degna di molta considerazione per una nave in cattive condizioni. Questo segnale consiste in una piccola carica di polvere di cotone raccolta in una specie di cartuccia. Quando si vuole adoperare questo segnale, una di queste cartuccie è immersa in una boccia e tirando una corda attaccata ad un tubo di attrito, una piccola quantità di polvere alla base del segnale si accende e così la carica è lanciata ad un'altezza di circa 600 piedi, dove esplode. Al momento dell'esplosione vengono fuori anche alcune stellette brillanti, e così il segnale somiglia quello di un cannone e di un razzo, ambidue segnali per soccorso. So che molti bastimenti sono stati provvisti di questi razzi, ed il loro effetto è incontestabile, e so che il *Board of Trade* ha sanzionato il loro uso invece di quello dei cannoni o dei razzi.

Un' altra applicazione di segnali esplodenti merita considerazione. Intendo parlare dell'uso dei segnali esplodenti sulle strade ferrate, per tramandare dei segnali ai macchinisti ed alle guardie in tempo di nebbia, e per servire in luogo dei segnali a luci colorate quando sono oscurati. Pare che questo sistema sia assai efficace, ma sembra anche che vi sia molta possibilità di miglioramenti; è incomodo e abbastanza dispendioso; ma possiamo bene sperare che un sistema di segnali più potente, e che dia meno luogo ad obbiezioni, possa essere inventato per le nostre ferrovie.

Fischi. — Un altro apparecchio che richiede la nostra attenzione è il fischio. Noi lo considereremo dapprima riguardo ai segnali da costa in tempo nebbioso. Da questo aspetto i fischi, sia prodotti dal vapore o dall'aria compressa, non sembrano avere ottenuto in Inghilterra quel gran favore che ottennero negli Stati Uniti e nel Canadà; infatti tranne una stazione nel Clyde, ove due piccoli fischi che emettono delle note differenti e danno i segnali, non vi è lungo le coste inglesi alcun altro fischio come segnale per il tempo nebbioso. Negli Stati Uniti furono adoperati in diversi punti fino dal 1851. I fischi a vapore sono congegnati con semplicità, e richiedono solamente una caldaia per produrre il vapore ed un semplice congegno meccanico che apre una valvola la quale lascia passare periodicamente il vapore per il fischio.

Pei fischi ad aria è necessario di avere una forza motrice per comprimere l'aria. e qualche congegno meccanico per regolare l'immissione dell'aria compressa che deve far sonare il fischio.

Negli esperimenti della *Trinity House* del 1873-74 fu provato che il suono dei più potenti fischi, sia a vapore, sia ad aria, era in gene-

rale inferiore al suono prodotto da altri istrumenti, e così nulla è stato fatto per estendere il loro uso in Inghilterra.

Molte cose si dissero circa la gran distanza alla quale erano stati sentiti i fischi sulla costa americana e canadese; ma nelle accuratissime prove fatte coi fischi americani e canadesi a South Foreland nel 1873, non si ottennero risultati simili a quelli che si presumevano.

Il suono del fischio è generato dalle vibrazioni della colonna d'aria contenuta nella campana o callotta, e la vibrazione è prodotta dall'urto di una corrente d'aria o di vapore ad alta pressione.

È probabile che anche il metallo della callotta è posto in vibrazione, e dà al suono il suo *timbro* o carattere. È anche da notarsi che la forza così prodotta consuma la sua principale energia vicino alla sua sorgente e ad una certa distanza può considerarsi come distrutta. Il suono del fischio inoltre è egualmente diffuso in tutti i sensi. Tutto ciò spiega in qualche modo l'impotenza del suono a giungere a grandi distanze. I differenti gradi di acutezza del suono si ottengono col variare la distanza fra l'orifizio d'onde esce il vapore e l'orlo della callotta; quando si pongono molto vicini, come a solo mezzo pollice di distanza, il suono prodotto è molto acuto; ma diventa più cupo se si aumenta la distanza fra l'orlo della callotta e l'uscita del vapore o dell'aria.

La più recente applicazione del fischio qual segnale da servire in tempo di nebbia è quella di un gavitello che serve da segnale automatico, inventato dal sig. J. M. Courtenay di Nuova York, consistente in un fischio potente fissato alla cima di un gavitello e fatto sonare automaticamente dal moto delle onde. L'apparecchio si compone di un gavitello di 12 piedi di diametro, con un tubo di 33 pollici di diametro e 32 piedi di lunghezza che traversa verticalmente il centro del gavitello e discende al disotto del fondo di questo ad una profondità di circa 20 piedi; il tubo è così lungo affine di raggiungere una profondità nella quale l'acqua non è soggetta all'agitazione delle onde. Il fondo del tubo è aperto e lascia liberamente passare una colonna d'acqua la quale è mantenuta ad un livello costante e non è turbata dal movimento esterno delle onde. Il gavitello al quale è fermato il tubo, si muove secondo le ondulazioni della superficie del mare e porta naturalmente il cilindro ora in alto ed ora in basso, stabilendo così il movimento del cilindro e dello stantuffo; la colonna d'acqua nel tubo forma il pistone, il tubo stesso è un cilindro mobile, ed il peso del gavitello e del tubo esercitano quindi una pressione considerevole. Per l'azione della forza motrice così generata, l'aria, che entra per mezzo di valvole di fermata nella parte del tubo che sta al di sopra del livello del mare, viene com-

pressa e spinta in un piccolo tubo di due pollici e mezzo di diametro, che comunica con la estremità del fischio e lo fa sonare.

Uno di questi gavitelli è stato provato a Goodwin Sands per parecchi mesi, e dette buoni risultati. In breve ne saranno collocati due in altri punti. Sulle coste degli Stati Uniti, della Francia e della Germania questi apparecchi sono stati adoprati con buon esito per parecchi mesi

I fischi sono stimati i migliori espedienti per fare dei segnali a suono a bordo delle navi a vapore.

Le regole che ho citate poc'anzi determinano il fischio dei vapori; ma è necessario di prendere delle precauzioni per essere sicuri che i fischi diano dei suoni efficaci. Spesso il vapore condensato genera tanta acqua nel piccolo tubo che quando in tutta fretta si vuol fare un fischio, non esce che dell'acqua, senza nissun suono sensibile.

A bordo del vapore *Duke of Leinster*, che fa il servizio fra Glasgow e Dublino, si sono avuti dei risultati eccellenti da una nuova forma di fischio, consistente in una canna d'organo adattata sul condotto del vapore. Si dice che non si ostruisca come i fischi ordinarii; il suono emesso è forte e risonante, senza avere il fastidioso stridore di molti fischi.

Questo strumento ha la patente dei sigg. Hannan e Buchanan di Glasgow.

In quanto all'uso dei fischi per le locomotive ho cercato di accertarmi da diverse persone addette alle macchine ferroviarie se questa specie di segnale è la migliore rispetto agli scopi che si cercano, e le risposte che ho avuto si possono riassumere così, cioè che è « buono, che potrebbe essere migliore, ma che serve bene. » Sembra che gl' ingegneri delle ferrovie non abbiano molta conoscenza della costruzione e delle forme dei fischi, e che essi partecipino alla volgare credenza che più un fischio è acuto, più riesce poderoso.

Corni per la nebbia. — Un'altra specie di strumenti dei quali dobbiamo parlare sono i corni, o trombe, nei quali la pressione dell'aria o del vapore pone in vibrazione una canna od una linguetta che alla loro volta fanno vibrare l'aria nell'interno dell'istrumento, ed anche le molecole del metallo di cui la tromba od il corno è formato.

Il sig. C. L. Daboll, degli Stati Uniti, propose nel 1851 un istrumento di questa specie al Consiglio dei fari degli Stati Uniti, che fu provato a Beaver Tail Point nel Rhode Island. Questo istrumento mandava il suono per mezzo dell' aria condensata da due pompe messe in movimento da un cavallo; l'aria compressa era raccolta in un reci-

piente, la tromba sonava con la pressione di circa 40 libbre per pollice quadrato.

Recentemente il sig. Daboll usò la pompa di Ericcson come forza motrice per condensare l'aria, ed un congegno automatico per regolare i fischi, e nel 1862 presentò il suo segnale migliorato alla *Trinity House* che lo fece sperimentare a Dungeness. Siccome i risultati furono molto soddisfacenti, furono posti altri strumenti della stessa specie in parecchi punti della costa, e uno fu accomodato a bordo della nave-fanale *Newarp*.

Le esperienze a South Foreland mostrarono che tali strumenti hanno molta efficacia in certe condizioni, ma anche parecchi difetti che li hanno fatti cadere in disuso.

Ho parlato della perdita di alquanta forza iniziale nel caso dei fischi allorchè il metallo della callotta è posto in vibrazione; questo fatto avviene con maggiore estensione con le immani trombe di ottone che generalmente si uniscono alle canne. In una memoria letta innanzi alla *Royal United Service Institution* nel maggio del 1875, l' ammiraglio Riccardo Collinson osservava che « lo scopo della tromba consiste principalmente nel concentrare il suono in un condotto, e così farlo uscire nell' aria con maggior forza in una determinata direzione. Certo la tromba di ottone raggiunge in certa guisa questo scopo; ma siccome anche le molecole del metallo sono poste in vibrazione, così le onde sonore sembrano prodotte da tutte le parti della superficie esterna della tromba, in modo che, sebbene un suono molto forte possa essere prodotto in vicinanza dell'istrumento, è lecito dubitare che quel suono venga trasmesso con forza a grande distanza, perchè la sua energia, per così dire, si disperde nello spazio vicino alla sorgente. » Il rumore prodotto vicino alla tromba non può essere tollerato per lungo tempo. In oggi vi sono pochissime canne sonore con tromba di ottone, perchè molte di quelle che prima si adoperavano sono state surrogate dalla sirena, istrumento del quale fra poco parlerò. Per lo sviluppo delle canne da corno molto si deve al prof. F. H. Holmes, del quale è ben nota l'attività con cui si occupa di quanto ha attinenza con la luce elettrica. Per suo consiglio e sotto la sua direzione due canne da corno, sonate direttamente dal vapore, furono poste a bordo di due navi-fanali che andavano nella China e produssero dei buonissimi effetti.

Le canne da corno sono anche usate a bordo delle navi, specialmente di quelle a vela, conforme ai segnali obbligatorii per la nebbia, ed ai facoltativi, riguardo al *Regolamento per la corsa* in mare.

Di recente è stato portato dagli Stati Uniti in Inghilterra un ap-

parecchio conosciuto sotto il nome di segnale di salvataggio marittimo di Barker da adoperarsi a bordo delle navi per fare segnali a suono. Questo apparecchio ha molti pregi, uno dei quali è la semplicità con cui si può maneggiare, il secondo è che una volta aggiustato suona automaticamente, e infine che col corno attaccato dà un eccellente suono. L'aria compressa vi è portata ad una pressione di 6 libbre per pollice quadrato e la sorgente sonora è una canna da corno; ma l'inventore asserisce che può egualmente bene adattarsi al fischio del vapore. Lo scopo principale dell'inventore sta nel mettere in uso un breve codice pei segnali, per mezzo del quale i bastimenti possono indicarsi le rispettive rotte ; tutto il sistema dei segnali consiste in otto combinazioni di suoni brevi e lunghi. Ma si può osservare che se questo codice fosse adottato sarebbe necessario di far dei cambiamenti nella legge attuale, poichè non vi è alcun diritto, nè dovere di far uso di questi segnali nelle regole ora vigenti. Ed inoltre il principio dei suoni brevi e lunghi non è molto da lodarsi se deve servire in un momento nel quale non vi è tempo da perdere per decifrare il significato di un segnale a suono mandatoci da un bastimento che si avvicina. Il capitano Barker però ha previste queste obbiezioni, poichè, nell'opuscolo che descrive l'apparecchio, fa osservare che sebbene molti uomini di mare considerino il codice in questione come il più semplice ed il migliore fra quelli finora proposti, pure egli non reputa affatto che il metterlo in opera sia una condizione *sine qua non*, finchè la macchina può con egual facilità mandare a vuoto ogni codice che potesse essere deliberato in proposito.

Il capitano Barker farebbe forse bene a ridurre la sua macchina a dare solo quei segnali prescritti dai regolamenti.

Sirene. — Parleremo ora dell'istrumento che da persona autorevole fu definito « essere senza verun dubbio il più potente segnale per nebbia fino ad oggi esperimentato in Inghilterra. »

Nel 1872 un comitato della *Trinity House*, che andò negli Stati Uniti, fu presente alla prova di un apparecchio chiamato *sirena*, di cui avevano la patente i sigg. Brown, del *Progress Works* di Nuova York ed uno di questi strumenti fu mandato a South Foreland perchè se ne facesse la prova.

Lo strumento mandato dall'America poteva essere sonato o col vapore o coll'aria compressa fatta passare attraverso ad un disco fisso di forma molto piana adattato al collo di una grossa tromba connessa al tubo del vapore o dell'aria.

Questo disco ha dodici buchi all'intorno e dietro a quello vi è un

disco rotante con dodici buchi simili; la rotazione è prodotta da un meccanismo separato. Immaginiamo ora che si abbia la pressione del vapore o dell'aria, mentre un disco ruota e l'altro rimane fisso; si capirà facilmente che i buchi dei due dischi coincideranno spesso, poichè in una rivoluzione sola i dodici buchi coincidono dodici volte, e ad ogni coincidenza un soffio di vapore o di aria, a gran depressione, sfugge nella tromba. È appunto la rapida successione di questi soffi che genera il suono della sirena. Il disco è rotato in modo da fare 2400 giri in un minuto; e siccome in un giro vi sono dodici coincidenze, vuol dire che il numero di soffi che si hanno in un minuto è dato dal prodotto $2400 \times 12 = 28\,800$.

S'intende agevolmente che così vien generato un suono di straordinaria potenza, e siccome le vibrazioni prodotte non sono trattenute dalla tromba di ferro fuso, il suono esce dalla bocca in una colonna condensata di grande intensità.

Non reputiamo di molta importanza il rammentare le più grandi distanze alle quali fu udita la sirena, poichè la corsa del suono varia grandemente col variare delle condizioni atmosferiche; ma in quanto alla sua superiorità sugli altri strumenti possiamo dire che in certe condizioni meteorologiche sfavorevoli alla trasmissione del suono, la voce della sirena ha una corsa maggiore di quella di ogni altro strumento generatore del suono; e che quando dei rumori locali, come quelli del vento negli orecchi, dell'agitarsi del sartiame, dell'infrangersi delle onde, del moto del mare sulla costa, del rumore delle ruote, del lavorio delle macchine, contendano con essa, « la sua intensità, il suo carattere, acutezza e penetrazione la fanno dominare su tali rumori dopo che ogni altro segnale sonoro è stato vinto. » È chiaro che questo potere di superare gli ostacoli è la vera prova del valore di un segnale a suono, e non è da far meraviglia se l'esperimento della sirena a South Foreland ha indotto a fare adoperare questa specie di segnale in tempo nebbioso intorno alle coste della Gran Bretagna. Dal 1874 non meno di 22 sirene sono state messe vicine ai principali fari delle coste inglesi, e 16 su navi-fanali ancorate in punti ove un segnale può riuscire utilissimo ai bastimenti che passano.

Aggiungeremo che in questi esperimenti si fece uso del solo vapore per sonare la sirena; ma gl'istrumenti ora in servizio sulle coste inglesi si suonano con l'aria compressa, e la forza motrice è prodotta da macchine termodinamiche perfezionate molto nel disegno e nella costruzione che sono esclusivamente in uso al Lizard, per la luce elettrica e per segnale in tempo nebbioso.

In molte stazioni navali non si può far uso del vapore, a causa della scarsezza di acqua fresca; e la macchina termodinamica, che fa anche girare il disco della sirena, è considerata più sicura e più economica di una caldaia ad alta pressione, e non ha bisogno di acqua. In America, nel Canadà ed in altri paesi il vapore è stato usato con buoni risultati.

Ad Howth Baily è in uso una pompa a gas per comprimere l'aria per la sirena che vi è in azione. Questo congegno è dovuto al signor J. Wigham di Dublino, e dicesi che funzioni con molta efficacia.

I signori Stevenson di Edimburgo hanno proposto di servirsi delle macchine Perkins come motori della sirena; ma non so se questo consiglio sia stato portato ad effetto.

L'uso della sirena, quale efficacissimo segnale per il tempo nebbioso, segna un'epoca importante nella storia dello sviluppo di tali ordigni. La sirena è stata perfezionata dal sig. G. N. Douglass, ingegnere della *Trinity House*, ed il sig. Slight, soprintendente del laboratorio della stessa *Trinity House*, ha inventato un congegno col quale non si usa più il disco fisso; quella sirena si compone di due cilindri concentrici di cui ognuno ha dei buchi, l'uno dentro l'altro; quello esterno è fisso, l'altro è girante. Il vantaggio di questo congegno sta nella grande rapidità con la quale ora si lascia libero il passaggio all'aria ed ora si chiude, per cui il suono è reso molto più acuto, ed aumenta nell'intensità. Vi è anche un miglioramento meccanico, perchè lo sfregamento è diminuito; il prof. F. H. Holmes è riuscito a rendere automatica la rotazione del cilindro di questa sirena, ed un apparecchio di questa specie è stato poco tempo fa adattato a bordo della nave-fanale alle Sevenstones.

Sembra probabile che fra non molto la sirena sarà adottata generalmente per segnale marittimo. È già stata introdotta nella regia marina, pel cui uso il prof. Holmes ha fornito tre di questi istrumenti per navi e, in dimensioni più piccole, per locomotive, in vece dei fischi. Il sig Wigham di Dublino ha inventato una forma di sirena per navi a vapore, mossa da una piccola turbina messa in moto dalla corrente di vapore o di aria dalla quale l'istrumento è sonato; la velocità di rotazione è raffrenata e resa uniforme da un semplice regolatore.

Ci resta adesso da fare alcune osservazioni generali sul soggetto che abbiamo trattato.

È evidente che col crescere dell'uso dei segnali a suono, cresce la necessità di distinguerli. Si deve fare in modo di impedire che l'uno sia scambiato con l'altro; è insomma necessario che ogni segnale abbia una caratteristica propria.

Questo elemento essenziale per quanto riguarda i segnali da costa in tempo nebbioso non è stato trascurato, e come ogni faro è fatto in modo da non poter essere confuso con gli altri, così ogni segnale da nebbia sulle nostre coste è stato fatto in modo da poter essere distinto dagli altri per mezzo di qualche differenza. Una delle principali ragioni per le quali i segnali esplodenti, siano cannoni, siano razzi, sono stati adottati, sta nella completa differenza fra il rumore di questi segnali ed il suono della sirena, del corno o del fischio. Infatti questi tre ultimi suoni grandemente si rassomigliano, e non possono essere distinti che da un orecchio esercitato. È anche stato giudicato inutile tentare di creare una differenza tra i segnali col solo mezzo di rendere l'acutezza del suono maggiore o minore. L'avere in un punto una nota acuta, ed una bassa in un altro sarebbe lo stesso, tenuto conto dell'educazione musicale dei marinai in generale, che condurre alla confusione ed ai disastri; sebbene, come osservava nel 1875 Riccardo Collinson, potrebbesi avere una notevole distinzione col sonare una nota alta ed una bassa in contrasto assoluto. È stato spesso proposto di adoperare dei fischi lunghi e dei fischi corti; ma anche in tal modo l'esperienza ha mostrato che s'incorrerebbe in molti rischi e difficoltà, e si potrebbero trasmettere delle false informazioni al marinaio, spingendolo nel pericolo. È stato provato che in pratica per ora il miglior consiglio è di fare assegnamento sulle distinzioni che possono ottenersi col variare il numero dei fischi e la lunghezza degli intervalli fra un fischio e l'altro. Questo è un sistema intelligibile alle menti meno acute, e per questa considerazione sono state stabilite le qualità caratteristiche dei vari segnali a suono. Facendo sonare i fischi a gruppi, e variando la lunghezza degli intervalli fra i gruppi, secondo lo stesso principio ora applicato alla nuova classe dei gruppi di lampi, si possono prontamente ottenere sedici segnali distinti così, cominciando con un intervallo di mezzo minuto:

1 fischio	ogni	½	minuto
»	»	1	»
»	»	2	minuti
»	»	3	»
2 fischi	ogni	½	minuto
»	»	1	»
»	»	2	minuti
»	»	3	»
3 fischi	ogni	½	minuto
»	»	1	»

3 fischi ogni 2 minuti
» » 3 »
4 fischi ogni ½ minuto
» » 1 »
» » 2 minuti
» » 3 »

L'introduzione dei segnali a suono obbligatorii e facoltativi nei nuovi regolamenti, con l'intento d'impedire gli scontri nel mare, ha esteso naturalmente l'uso dei segnali a suono sulle navi, e non vi è alcun dubbio che questi segnali potrebbero essere del tutto differenti da quelli fatti dai segnali per il tempo nebbioso alle stazioni fisse. Si dice che già sono sorte alcune difficoltà per l'articolo del regolamento che ordina che in tempo di nebbia un vapore deve fare un fischio prolungato ad intervalli non minori di due minuti, pel fatto che parecchie sirene collocate sulle coste per segnale in tempo nebbioso fanno il fischio ogni due minuti. A meno che non vi si provveda, questo forse è un pericolo che andrà crescendo a misura che i segnali a suono dei bastimenti divengono più potenti e il loro uso diventa più generale.

Posso osservare che non è facile di vedere se il sistema dei fischi di varia durata può per ora dare dei buoni risultati in pratica. Tali distinzioni sono semplicissime sulla carta; ma assumono aspetto ben diverso, per un marinaio pieno di cura sollecita a bordo del suo bastimento, ponete il caso presso le Downs, in tempo di fitta nebbia. Egli ode tutt' intorno dei suoni di corno e fischi, e cerca con ogni possa di evitare quei bastimenti che, secondo i suoni che sente, gli sembrano i più vicini. A che serviranno allora le combinazioni dei suoni brevi e lunghi? Potrà egli badare, nell'angoscioso suo stato, a distinguere un suono dall'altro? Mi prendo la libertà di rispondere che non avrà nè tempo, nè voglia di farlo; e non bisogna dimenticare che nel prendere dei provvedimenti di questo genere non si deve avere in mente solo il dotto, l'intelligente ufficiale della regia marina o il capitano mercantile, ma anche di più quelle migliaia di capi marinai sperimentati, induriti, che sanno benissimo condurre il loro bastimento in difficili circostanze, ma che non sono fatti per comprendere alcun sistema che richiede una osservazione accurata ed attenta, alla quale è congiunta la necessità di scoprire il senso della osservazione, dopo che questa è stata fatta.

In quanto allo sviluppo odierno dei segnali per tempo nebbioso sulle nostre coste vi è ogni ragione per rallegrarsi.

Questa nuova classe di segnali da costa è stata resa efficacissima.

Non si è risparmiato nessuno sforzo per oppugnare il più gran nemico dell'uomo di mare, la nebbia, e le osservazioni precedenti indicano quali buoni risultati hanno coronato questi sforzi. Con l'aiuto dei segnali a suono il marinaio può ora continuare il suo viaggio con relativa sicurezza, anche quando il suo bastimento è avviluppato da un fitto manto impenetrabile alla vista più acuta; e non v'ha dubbio che quelli che solcano l'oceano saranno solleciti a ringraziare la mente umana a cui si deve lo sviluppo di questi segnali ed i beneficii pratici che da questi si traggono.

SU I VARI SISTEMI

D'EDUCAZIONE MARINARESCA

IN USO PRESSO ALCUNI STATI EUROPEI (1).

Rassegna del sig. J. K. LAUGHTON, M. A., R. N. Professore di matematica e di scienza nautica.

Nella primavera del 1878 il prof. Soley dell'accademia navale di Annapoli (Stati Uniti), trovandosi a Parigi in qualità d'inviato presso l'Esposizione universale, ebbe l'incarico di fare un accurato studio e riferire intorno ai sistemi d'educazione marinaresca vigenti nei varii Stati d'Europa. Nell'adempiere un tale incarico egli non solo si giovò dei materiali che poteva offrirgli l'Esposizione, ma si procurò una quantità di documenti ufficiali, e si recò anche a visitare le scuole e i collegi di Francia e d'Inghilterra, nonchè la nave scuola degli aspiranti in Germania. Le sue investigazioni debbono essere state eseguite in modo completo ed accurato, imperocchè il rapporto da lui fattone al segretario di Stato per la marina, ed ora pubblicato per ordine del Senato degli Stati Uniti, contiene notizie tanto esatte e particolareggiate, insieme ad osservazioni tanto ingegnose sui varii sistemi d'educazione marinaresca, da riuscir più profittevole di tutto quel che intorno a ciò era stato scritto per lo innanzi.

Com'è naturale il rapporto comincia con la Gran Bretagna; e noi prendendo in attento esame i dati di fatto registrati in questa prima parte del lavoro, abbiamo dovuto ammirarne la compitezza,

---

(1) *On Foreign Systems of Naval Education*, rapporto del prof. James Russell Soley, U. S. N. Washington, 1880, in 8°, di 336 pag.

mentre le poche inesattezze che vi abbiamo riscontrate sono lievissime e concernono cose di nessuna importanza. Questo ci dà saggio del merito che informar deve le altre tre parti; talchè, sembrandoci che questo lavoro possa considerarsi per sè solo come un documento storico sommamente pregevole per la sua correttezza, abbiamo impreso a darne ragguaglio.

Non istaremo a ripetere qui i minuti particolari del sistema inglese riferiti dal Soley circa le ammissioni, il servizio e le promozioni, nè circa i metodi d'istruzione in uso a bordo della *Britannia*, o sui bastimenti in navigazione, o al collegio di Greenwich, essendo queste cose ben note ai lettori che s'interessano di cosiffatti argomenti. Ma pur tralasciando le notizie, non possiamo fare a meno di dire che i giudizii espressi dal Soley intorno alle varie parti di cui si compone il sistema inglese sono, a nostro avviso, ben degni d'essere riportati, non foss'altro perchè son quelli di uno straniero dotato di straordinaria competenza, assai bene informato, e libero dalle pastoie di vecchie usanze e di pregiudizi nazionali.

Egli pertanto così si esprime nel chiudere un accurato sommario storico dell'educazione marinaresca inglese, il quale dallo stabilimento dell'accademia navale a Portsmouth nel 1729 va sino all'apertura del collegio di Greenwich, cioè sino al 1° febbraio del 1873:

« Da tutto ciò si vede che mentre è innegabile il progresso fatto, questo non si è ottenuto se non dopo lunga serie di cambiamenti, di ripetute esperienze e di espedienti d'ogni sorta; da cui nemmeno adesso può dirsi essere risultato un sistema uniforme e soddisfacente; quel che si ha è piuttosto da considerarsi come una combinazione di mezze misure prese in seguito di numerosi tentativi fatti a vànvera e sotto l'impulso di circostanze momentanee, pressochè in tutti gli aspetti sotto i quali può essere riguardata l'educazione marinaresca. Non sembra che l'amministrazione della marina abbia mai nel suo concetto abbracciato la cosa nell'insieme, a cominciare dagli esami d'ammissione degli aspiranti (*cadets*) sino alla loro promozione a sottotenenti, seguendo un metodo, o sistema che potesse riuscire saldo ed omogeneo; ma sembra invece ch'essa abbia adottato quando uno e quando un altro concetto, basati sopra particolari teorie sostenute da diversi ufficiali; il qual modo di procedere deve necessariamente aver talvolta imposto di ritornare sul cammino già percorso, e di ripetere tentativi già condannati da precedenti insuccessi. Ciò è in parte dovuto alla poca cura posta in passato nello studio di siffatto argomento; ma ora si è sulla buona via di rimuovere questa causa di sbagli, dacchè il tema

della educazione marinaresca viene ogni anno più largamente discusso, e concetti più ampii e più razionali vanno facendosi strada. Perciò non è da credere che il governo voglia arrestarsi al punto a cui ora è giunta la riforma dell'educazione degli uffiziali; e trovandosi adesso il collegio navale stabilmente fissato a Greenwich, non è probabile che passino ancora molti anni senza che il sistema inglese subisca nuove e forse più radicali mutazioni. »

Dopo ciò, l'autore passa ad esporre i particolari intorno al corso di studi, agli esami e al modo di vivere a bordo della *Britannia:* su di che ei conclude:

« Chi si faccia a considerare il lato buono e il cattivo del sistema in vigore sulla *Britannia*, deve riconoscere che il difetto principale sta nel corso degli studi. Leggendo gli scritti degli esami, si vede indubitabilmente che quel corso è assai superiore allo sviluppo intellettuale che hanno in media i giovani dell'età prescritta per gli aspiranti; i quali se malgrado ciò riescono a raggiungere il termine del corso, questo risultato è dovuto al basso livello a cui si tengono gli esami (1) e all'uso invalso di prepararvisi impinzandosi all'uopo di cognizioni mercè l'opera di ripetitori abilissimi nell'addestrare allievi per gli esami. Il livello di questi vien tenuto relativamente alto solo per quel che riguarda più propriamente l'arte marinaresca; ma trattandosi di uno studio fatto su libri e su modelli, esso non presenta difficoltà nè richiede molta applicazione. Quanto agli altri rami di studi, nessuno di coloro che conoscono bene il sistema inglese pretende che gli allievi debbano raggiungere un grado notevole in qualunque di tali rami, od anche impossessarsi in modo veramente efficace delle materie contenute nel programma. Questo è il vero difetto del sistema in uso sulla *Britannia*. Convien dire peraltro che per quel lato d'educazione che non concerne le facoltà intellettuali, e più specialmente per tutto quel che giova a formare il carattere, non sarebbe facile trovare un sistema più adattato di questo, nè che sia applicato con migliori criterii, o maggior cura. Senza dubbio per questo motivo la *Britannia* è stata scelta per l'educazione di due principi reali, ad uno de' quali può eventualmente esser devoluta la successione al trono. I regolamenti sulla disciplina della scuola e sulla condotta contemperano in giusta

(1) Questo basso livello permette nella pratica di poter modificare il corso degli studi adattandolo alla stregua degli allievi forniti di minor capacità.

misura la dipendenza con la iniziativa individuale, accordando lo spirito di soggezione con quello di libertà; e devesi aggiungere che gli uffiziali preposti al mantenimento della disciplina, dal capitano ai luogotenenti, sono tutti forniti di qualità attissime ad esercitare la più grande influenza sull'animo degli allievi, ad informarli a principii di ordine, e ad imprimere nei loro animi, mercè l'esempio e la convivenza, il sentimento della fiducia nelle proprie forze e quello della abnegazione. »

L'autore passa quindi a descrivere il servizio a bordo dei guardiamarina (*midshipmen*), e a commentare il sistema della loro istruzione sul mare. Il Soley è di parere che l'istruzione nelle matematiche difficilmente possa essere impartita in modo più completo senza sacrificare qualche altra cosa più importante, cioè quel che forma la sostanza della pratica professionale, e che dopo tutto è il *sine qua non* nella educazione di un uffiziale di marina.

« Se i guardiamarina possano col sistema inglese raggiungere un conveniente grado d'istruzione in questa pratica, ciò è una questione su cui è difficile procurarsi i dati necessari per risolverla. Senza dubbio molto profitto eglino possono trarre qualora il capitano sia ben disposto ad occuparsene; ma non essendovi nessuna prescrizione regolamentare che ciò gl'imponga, è difficile ch'egli vi rivolga tutta la cura che sarebbe necessaria. Da pochi anni a questa parte i comandanti delle grosse navi armate hanno faccende tanto serie per le mani, che non possono sacrificarne alcuna per occuparsi anche della istruzione pratica dei giovani uffiziali: così, per esempio, si vorrebbe sapere che cosa si fa fare a quei sedici o venti guardiamarina imbarcati a bordo dell'*Alexandra*, del *Minotaur*, dell'*Achilles*, dell'*Iron Duke*, per addestrarli nell'esercizio dell'arte marinaresca? Certo, fintantochè si tratta solamente di far pratica di rilevamenti o di rotte, essi possono guadagnar molto; ma non so vedere in qual modo possano acquistare la perizia necessaria pel governo di una nave sotto vela o sotto vapore, nè l'occhio esperto a giudicar del vento e del tempo, nè quelle risorse del momento, e quella prontezza e sicurezza di criterio che sono i segni caratteristici del vero uomo di mare, e che sono tanto più necessari pei marini del nostro tempo. Siffatte qualità, in virtù delle quali soltanto un marinaio può diventare un buon uffiziale di guardia, nel sistema adesso vigente non possono acquistarsi che in modo incompleto, mediante cognizioni colte qua e là senza metodo; ed è giusto il dubbio se non valesse meglio che una tal pratica fosse fatta in un anno di crociera a bordo di una vera nave-scuola, piuttosto che nei

cinque anni che i guardiamarina sono tenuti di passare sulle navi armate. Certo, qualora essi impiegassero in tal modo il primo anno del periodo di pratica, gli altri quattro riuscirebber loro assai più profittevoli, ed al termine di questi si troverebbero meglio preparati per passar l'esame su ciò che costituisce il punto essenziale, vale a dire la pratica del governar navi in qualunque condizione di vento e di tempo; talchè appena promossi, sarebbero subito in grado di poter disimpegnare le funzioni di uffiziali sott'ordine. »

Quindi, con naturale successione, il Soley dopo esaminata la educazione impartita a bordo, passa a dir di quella che si dà nel collegio di Greenwich. « Dal programma delle materie insegnate (egli dice) e dai libri di testo potrebbesi inferire che quel corso di studi e gli esami (dei sotto-tenenti) siano cosa troppo ardua per potervi soddisfare in sei mesi; e certo nessuno che abbia qualche pratica nell'insegnamento oserebbe assumersi il carico di erudire in sì breve spazio di tempo una classe di giovani ai quali quelle materie fossero presentate per la prima volta. Ma il fatto è che quegli allievi sotto-tenenti non istudiano per la prima volta a Greenwich le materie di cui si tratta, avendole studiate già quasi tutte prima a bordo della *Britannia;* ed è pur vero che durante il tempo ch'essi passano presso il Collegio devono digerire le cognizioni affastellate per lo innanzi nella loro mente (poco capace a quella età di ben riceverle), onde impossessarsene e trarne un vero profitto. Questo secondo corso perciò non tende ad altro che a porgere loro la occasione di eseguire una intelligente rassegna degli studi fatti negli scorsi sette anni. Il signor Cooper Key nella sua deposizione disse: Devesi aver presente che noi insegnamo ai nostri allievi di Greenwich tutte o quasi tutte le cose ch'essi doveano già sapere prima di lasciare la *Britannia*; e il più che possiamo aggiungere alla loro istruzione, dopo ch'essi sono passati sottotenenti, va poco più oltre di quel che si suppone che già conoscessero innanzi di venir via dalla detta nave. E poi soggiunge: « Il nostro sistema offre il vantaggio di far sì ch'essi s'impossessino bene delle cognizioni acquistate anteriormente. Certo questo còmpito, come dice il rapporto della Commissione, è modesto, consistendo tutto nel far ripetere, a giovani giunti all'età di venti anni, studi ch'essi avevano già compiti cinque anni prima; e la più chiara prova che i due corsi sono identici, si trae dagli scritti per gli esami dati al termine di ciascuno... Nè potrebbe dirsi che tale identità sia accidentale, essendochè ambidue gli esami nel collegio vengono diretti dallo stesso istruttore nautico. »

Qui peraltro dobbiamo notare che una tal pratica è stata in se-

guito modificata, di guisa che i due esami vengono adesso in gran parte diretti da esaminatori estranei al servizio, ma si ha ragione di dubitare se con ciò siasi ottenuto un vero vantaggio.

« Gl' insuccessi negli esami verificatisi nel primo quadriennio dopo la fondazione del collegio raggiunsero il numero alquanto elevato di trenta; e dico elevato, specialmente perchè gli uffiziali che li subirono avevano già passati sette anni in servizio. Secondo l' opinione espressa dall' ammiraglio Fanshawe, ciò ebbe luogo perchè, generalmente parlando, quei candidati, non avvezzi a studiar con metodo, presero la cosa troppo alla leggiera, durante i primi tre mesi; e, cosa strana, pressochè ognuno di quelli che fecero cattiva prova all' esame aveva passato il suo tempo sul mare con la scorta di un istruttore nautico.... Non ostante la mitezza degli esami pei sottotenenti, l'aver essi studiato preventivamente le stesse materie, ed aver ricevuto una istruzione individuale allorchè erano allievi, pur tuttavia l' uso dei ripetitori si continua su larga scala anche nei sei mesi di collegio. Si stima che circa la metà dei candidati si giovi di un tale aiuto, sebbene i professori del collegio lo disapprovino e tentino distornarli. Nè è da credere ch'esso sia limitato soltanto ai meno capaci, imperocchè hannovi uffiziali, qualificati come studenti di prim' ordine, che in tutti i suddetti sei mesi passano tre ore al giorno ad esercitarsi coi ripetitori. Di questi ve ne sono sempre parecchi a Greenwich continuamente occupati, che studiano di celato i temi degli esami mensuali per prepararvi i loro allievi. Ma d' altra parte siccome l' esaminatore s' industria di accertarsi intorno al valore dei singoli studenti e di distruggere l' opera dei ripetitori col variar le dimande, così tra questi e quello ferve una lotta continua. È da notare che l' uso di questa privata assistenza vige soltanto nel corso obbligatorio dei sottotenenti. »

Ma l'autore avrebbe forse dovuto mettere in maggior rilievo, che non ha fatto, la causa che muove quelli studenti a procurarsi eccezionalmente il soccorso dei ripetitori privati, Quando si riflette che trattasi di un esame obbligatorio, il cui insuccesso trae seco il licenziamento dal servizio, si vede bene come ciò debba preoccupar fortemente gli animi di giovani che all' età di venti o di ventun' anni ne hanno già passati sette od otto a fare il noviziato in quella carriera; mentre dall' altro lato concorre pure a stimolarli il riflesso che i certificati di prim' ordine ottenuti in quella scuola influiscono nella scala di merito per le promozioni, le quali perciò possono diventar più sollecite; il che (a parte l' importanza finanziaria della cosa che talvolta si calcola fino a 500 lire st.) ha necessariamente un grande interesse, considerato an-

che dal solo punto di vista della riputazione nella carriera. Nessuna meraviglia quindi che quei giovani uffiziali, agitati dalla speranza e dal timore rispetto al risultato dell'esame finale e ai certificati di studio, cerchino di acquistar sicurezza con mezzi non concessi dai regolamenti; e notisi di più che pur la semplice previsione di un buon successo giova alla riputazione del ripetitore, il cui officio diventa per tal modo lucroso, ancorchè poi abbia a risultar vano.

Quanto ai corsi più elevati di uffiziali più anziani, il prof. Soley dice: « Le matematiche formano il fondo solido di tutte le loro cognizioni, e generalmente vien criticato l'indirizzo troppo pronunciato verso tale scopo dato agli studi che si fanno nel collegio, mentre gli altri rami vengono troppo trascurati. Ma una tal critica riguarda soltanto la classe degli uffiziali a mezza paga (*Half-pay officers*); imperocchè per gli studenti dei corsi speciali di architettura navale, disegno di macchine ed artiglieria di marina, non potrebbe dirsi certamente che sia eccessiva l'istruzione impartita loro nelle discipline matematiche.... E siccome queste, sotto una od altra forma, concorrono per circa tre quarte parti nella formazione dei punti dell'esame finale pei luogotenenti di artiglieria, è naturale ch'essi pongano il massimo interesse nell'erudirsi in tali discipline. Possono altresì, se vogliono, dedicarsi agli altri corsi di studi che si danno nel collegio; ma è difficile che ne resti loro il tempo, se si occupano seriamente delle materie obbligatorie, per quanto gli esami non vengano tenuti molto elevati; ed anche qui è da considerare che i punti riportati negli esami influiscono in modo diretto e importante sugli avanzamenti nella carriera, e quindi sugli stipendi, ecc., ond'è naturale che tutto il loro sforzo si concentri intorno alle materie d'obbligo per ottener certificati di prim'ordine. Il loro corso di studi acquista perciò in profondità tutto quel che perde in estensione, e, generalmente parlando, quegli uffiziali costituiscono un corpo di valorosi studenti. »

Il prof. Soley apprezza assai favorevolmente il sistema dei corsi speciali intesi a formare allievi per determinati scopi. Su di che egli così si esprime: « Si è molto discusso se convenga incoraggiare la istruzione speciale in alcuni rami della educazione e dell'amministrazione navale; le opinioni intorno a ciò sono differenti, ma sembrami che il completo esperimento fatto di un tal sistema in Inghilterra e il suo notevole buon successo sieno degni della più attenta considerazione. Nell'esercizio di una professione, com'è quella dell'uffiziale di marina, che ha tanti e sì diversi aspetti, debbono le varie inclinazioni e attitudini poter trovare posto a svolgersi in parecchie applicazioni. Senza

dubbio lo scopo principale è quello che gli uffiziali sappiano condur le navi in navigazione e in battaglia, e però l'arte marinaresca, la scienza nautica, l'artiglieria e la conoscenza delle macchine a vapore formano, nel più largo significato di tali cose, se non il fondamento, certo la parte principale dell'edifizio che rappresenta l'educazione navale; ed ogni uffiziale dev'essere tanto famigliare con siffatte conoscenze, da poter soddisfare non solo alle ordinarie esigenze del servizio, ma benanche far fronte alle possibili contingenze eccezionali. Ciò per altro non toglie che sienvi pure altre cose attinenti alla professione marinaresca, utili così in pace come in guerra, le quali richieggono notevoli talenti speciali e un elevato grado di particolari cognizioni Tutti gli uffiziali sono in grado di trovare il tempo necessario per dedicarsi all'una o all'altra di tali specialità, secondo il loro genio e la particolare attitudine di ciascuno; ed appunto il sistema d'istruzione vigente nella marina inglese offre agli uffiziali il modo di trar profitto dal tempo lasciato loro disponibile dal servizio, per poter dare sviluppo a qualche speciale tendenza. Nè si è mai visto che ciò rechi danno alle qualità che costituiscono l'essenza dell'uffiziale di marina, mentre devesi riconoscere che serve mirabilmente ad accrescere l'utilità e l'efficacia di tutto il servizio; e così, per esempio, l'ammiragliato può rifornirsi di soggetti dotti in ogni ramo per cui si richiegga una educazione molto scientifica, e quelli di essi che figurano tra gli uffiziali in servizio attivo servono a tener alto il prestigio di tutto il corpo, contribuendo al progresso delle cognizioni professionali. »

Considerando la cosa sotto tale aspetto, il Soley non disapprova nell'insieme la varietà degli studi permessa agli studenti volontari (1).

« Un uffiziale studente volontario (egli dice) può, non approfondendosi tanto nelle matematiche, dedicarsi ad alcune altre discipline e raggiungere un notevole grado in esse. » E passando ad analizzare i punti di merito ottenuti negli esami finali dal primo di tal classe di studenti, egli c'informa che quest'uffiziale riportò « 51 per cento come massimo nelle matematiche e 61 per cento nelle materie facoltative, la media complessiva da lui raggiunta essendo stata del 56 per cento. » Quindi prosegue: « Indubitabilmente il detto uffiziale avrebbe potuto

(1) Fino a poco fa questi dimoravano nel collegio a mezza paga. Al presente ciò si pratica ancora pei capitani di vascello e di fregata; ma pei luogotenenti si è giudicato che sarebbe più conveniente dar loro l'intero soldo, e pel momento vengono soddisfatti della differenza sul conto particolare del preside.

ottenere un punto più alto qualora si fosse limitato in un campo più ristretto di studii (1); ma è da osservare che lo scopo degli uffiziali studenti volontari, generalmente parlando, non è tanto quello di raggiungere la perfezione in un qualsiasi ramo, quanto di famigliarizzarsi con parecchi, fin dove ciò è possibile nello spazio di nove mesi. Considerato sotto tale aspetto, il 56 per cento riportato da quell' uffiziale dopo un anno di studi è un positivo guadagno, sebbene inferiore forse all' aspettazione sua stessa e del corpo. »

Su questo punto peraltro non so se la parte di lode compensi quella della censura nel giudizio espresso dal nostro autore. Dove veramente egli prodiga elogi senza restrizione al sistema inglese, è sul punto che riguarda il corso collaterale degli studi seguito dagli ingegneri ed architetti navali. Questo egli dice offrir vantaggi incomparabili e ne pone in rilievo la grande importanza: « cosa possibile (soggiunge) soltanto in grazia degli studii preparatorii fatti da questi allievi presso gli arsenali. » Ma per quel che concerne la educazione marinaresca propriamente detta, quella cioè degli uffiziali naviganti, egli è ben lungi dal commendarla altamente. La conclusione del suo rapporto sulla Gran Bretagna potrebbe ben servirci come quel *Deus ex machina* invocato da Burns per aiutar gli uomini a conoscersi bene nel loro interiore. Eccola:

« Nella r. marina inglese sembra regnare il concetto che l'uffiziale sia un essere di delicata sensibilità, e quindi perch'ei possa raggiungere un elevato grado nella conoscenza della sua professione, sia mestieri invigorirne le forze e preservargliele esercitandolo costantemente in tutti i minori particolari del servizio, molto più di quel che non sia necessario di fare per qualunque altra professione. La sua educazione marinaresca deve perciò cominciare non più tardi dei dodici o tredici anni di età, anche prima di passarne i due sul mare: poi durante questi egli deve vivere a bordo di un bastimento, divenir destro a salire sulle alberature e in tutte le più piccole manovre, sebbene il bastimento su cui si trova rimanga ancorato in un fiume a poche iarde dalla sponda e non abbia altri alberi fuori del bome e del trinchetto, e deve dormir nella branda per assuefarsi ai disagi. Secondo l'opinione della maggior parte degli uffiziali, il collegio in cui l'allievo passa a ricevere un'istru-

(1) Probabilmente il risultato degli esami di quest' uffiziale sarebbe stato più splendido, se tre settimane prima dell' esame egli non fosse stato gravemente malato di rosolia.

zione più elevata deve stare in un porto affinchè ei non dimentichi i particolari di servizio appresi prima, e quindi anche i suoi ulteriori studii scientifici devono essere proseguiti là dove sia un arsenale militare, perchè quivi si troverà in mezzo ad ufficiali, di cui potrà osservare i lavori, ed insieme ai quali potrà discutere gli articoli che si pubblicano nei periodici della sua professione. (1)

» Ma se questa è ora diventata, come ce lo fanno credere molti dotti uffiziali, cosa che esige profonde cognizioni scientifiche, non può negarsi che il sistema inglese, con l'andar troppo dietro all'ombra, tenda a far dimenticare la sostanza. È bensì vero che molto si è fatto per rimediare a questo difetto con l'espediente adottato degli uffiziali che come studenti volontari si dedicano ad una più elevata educazione scientifica, e con l'altro dei corsi veramente ammirabili che su qualche ramo speciale sono stati aperti agli uffiziali a bordo delle navi, particolarmente sull'*Excellent* e sul *Vernon*; oltre di che le promozioni fatte a scelta per due gradi nella carriera escludono i meno competenti dalla possibilità di occupar posti che implichino una grande responsabilità: ma pur non sembra possibile che i cattivi effetti del sistema seguito nella prima educazione dei giovani uffiziali, cioè nei primi otto anni della lor vita marinaresca, non debbano, per la massima parte di essi, esercitare una dannosa influenza su tutta la loro carriera. Ho già esposte più sopra le particolarità caratteristiche di questo sistema, quali i vani sforzi fatti sulla *Britannia* perchè i giovani allievi riescano a raggiungere un grado d'istruzione superiore alla portata delle loro menti; la pratica senza metodo che gli aspiranti fanno per cinque anni a bordo delle navi armate, durante i quali essi pongono ogni sforzo nel ritenere a memoria una congerie di fatti e di teoriche, affastellata al solo scopo di sostenere gli esami, e finalmente il corso di ripetizione, nel quale lo studente per la prima volta trovasi padrone di sè stesso dinanzi ai professori. Il difetto capitale del sistema è stato molto bene posto in rilievo da un professore di Greenwich, il quale dinanzi alla Commissione ha fatto notare come l'insegnamento pei sottotenenti sia lo stesso di quello che è per gli aspiranti a bordo della *Britannia;* peraltro con questa no-

(1) Le ragioni qui addotte ebbero senza dubbio gran parte nel formar quella generale opinione tra gli uffiziali, a cui allude l'autore; ma ugual parte, se non pure maggiore, vi ebbe il dubbio (forse non peranco risolto) se la vicinanza di una città come Londra, dove sono balli, teatri ed ogni sorta di festevoli allettamenti, non debba esercitare una influenza funesta sopra gli alunni di un collegio situato a Greenwich.

tevole differenza nel risultato, che a Greenwich si raggiunge il grado prefisso, ciò che non si verifica a Dartmouth. Chiunque abbia esperienza dei metodi educativi non potrà negare i cattivi frutti che deve dare il sistema di cui diciamo quando venga applicato con energia all'educazione di un corpo di giovani allievi; e quindi si è naturalmente tratti a concludere che la elevata istruzione scientifica e professionale di molti uffiziali della r. marina britannica viene da essi raggiunta non già in grazia, bensì malgrado della educazione ricevuta sul principio della carriera. »

La seconda parte del rapporto, che tratta del sistema seguito in Francia, non solo ci sembra più completa, ma anche più esatta di qualunque altro scritto escito finora al pubblico su tale argomento L'autore comincia proprio dalle fondamenta, dicendo:

« Il corpo degli uffiziali in servizio attivo (1) viene reclutato da quattro diverse provenienze: 1°. dagli *aspiranti*, graduati nella scuola navale di Brest; 2°. dagli *aspiranti* scelti fra i graduati della scuola politecnica di Parigi; 3°. dai sott'uffiziali (*premiers-maîtres*, nominati al grado di *enseigne* in seguito di esame; 4°. dai sussidiari, che hanno ricevuto un certificato di capitani di lungo corso nella marina mercantile, ed ai quali viene conferito il grado onorario di *enseigne*. » I varii gradi degli uffiziali attivi sono in sostanza quelli stessi della marina inglese.

» Ogni qualvolta in tempo di guerra si riconosca che il pieno numero degli uffiziali non sia adeguato ai bisogni del servizio, vi si supplisce con uffiziali sussidiari scelti fra i capitani del commercio; i quali, col grado di alfiere che assumono nella marina dello Stato, rispondono agli uffiziali della riserva navale inglese Le promozioni si fanno in parte a scelta ed in parte per anzianità, dai gradi inferiori procedendo fino a quello di comandante, oltre il quale si fanno esclusivamente col criterio dell'anzianità: ma in ogni caso è mestieri passare qualche tempo in un grado prima di aver la promozione. Questo periodo di tempo, per gli aspiranti, alfieri e luogotenenti, è fissato per lo meno a due anni di servizio sul mare, con l'aggiunta di altri due di servizio a terra. »

Quattro aspiranti di seconda classe provengono ogni anno direttamente dalla scuola politecnica; ma nella massima parte, cioè circa quarantacinque un anno per l'altro, provengono dal *Borda*, vecchio va-

(1) Il prof. Soley usa l'espressione *Line-officers* come equivalente a quella inglese *Executive-officers*.

scello di linea tenuto a Brest, che, parlando all'ingrosso, e salve notevoli differenze, può paragonarsi alla *Britannia* di Dartmouth. Il corso degli studii sul *Borda* dura due anni, al termine dei quali gli allievi passano aspiranti di seconda classe, ed allora insieme con quelli provenienti dalla scuola politecnica vanno ad esercitarsi sul mare a bordo della *Flora*, dove rimangono circa un anno, occupati nella teorica e nella pratica delle cose che direttamente concernono l'arte marinaresca.

La scuola politecnica non è affatto una scuola di nautica: in essa si fanno gli studii preparatorii per tutti i rami scientifici di pubblico servizio: dipende dal ministero della guerra, ed è organizzata militarmente; ma ai giovani meglio istruiti che ne escono ogni anno è data facoltà di scegliersi la carriera navale, fino al numero di ventidue: questi passano allora alla dipendenza del ministero della marina, il quale ne invia quattro come aspiranti di seconda classe a bordo della *Flora*, e destina gli altri ai corsi speciali di architettura navale, idrografia, commissariato, ed artiglieria di marina.

« Devesi aver presente che la scelta degli allievi ammessi a studiare presso la scuola politecnica si fa con gran cura e previo un esame che assicuri della bontà delle loro cognizioni negli studii preparatorii; tali ammissioni formano una specie di concorso che ha luogo sotto la direzione delle varie commissioni a quest'uopo istituite nelle città destinate come centri per gli esami. L'età dei candidati varia dai sedici ai venti anni, e la scelta dei concorrenti si fa in guisa molto accurata, giacchè per ordinario vengono ammessi in numero che non eccede la quarta parte di quello dei candidati. Il programma degli esami comprende l'aritmetica, la geometria, l'algebra, la trigonometria, la geometria analitica a due e a tre coordinate, la geometria descrittiva, la fisica, la chimica, le lingue francese e tedesca, e il disegno. Eppure, malgrado l'importanza di un tal programma e la severità della scelta per le ammissioni, si è osservato come il corso degli studii che si fa in quella scuola riesca molto difficile per quegli allievi che non sono dotati di grande capacità, talchè alcuni fra i licenziati nel passare da essa alle scuole speciali d'applicazione danno indizio d'esaurimento intellettuale.

» Il maggiore vantaggio che la marina ritrae dalla scuola politecnica consiste nell'avere uffiziali forniti di eccellenti cognizioni preparatorie pei tre rami, delle costruzioni, dell'idrografia, e dell'artiglieria navale; rami strettamente connessi con la marina propriamente detta, imperocchè gl'idrografi studiano le coste e ne disegnano le carte, gli artiglieri attendono alla fabbricazione dei pezzi e alla difesa delle coste, e i costruttori al disegno e alla costruzione delle navi e delle macchine.

Non sarà mai troppo stimato il vantaggio di possedere uffiziali ben istruiti in siffatti rami; e veramente quelli di cui diciamo sono uomini di gran vaglia, specialmente i costruttori, pei quali il corpo sceglie fra i licenziati della scuola i soggetti che più si sono distinti negli studii. Quanto agli altri rami, cioè quello degli uffiziali e quello del commissariato, a ciascuno dei quali va assegnato un picciol numero di licenziati, l'utilità del sistema non apparisce ben chiara: sembra che si abbia principalmente in mira lo scopo di fornire la marina di alcuni pochi uffiziali atti, mercè una speciale educazione puramente scientifica, a soddisfare certi particolari bisogni che di quando in quando sorgono nel servizio; e per questo rispetto il corso della scuola politecnica è meglio adattato che non quello della scuola di Brest: ma, all'infuori di questo scopo speciale, è dubbio se il reclutamento degli uffiziali naviganti possa guadagnare molto con tal sistema, posto che i giovani destinati a questo ramo siano i meno valenti fra i licenziati della scuola politecnica. Tuttavia è certo che questi saranno sempre durante tutta la loro carriera più adattati a scopi scientifici che non i migliori alunni esciti dalla scuola del *Borda*. Terminato il corso nella scuola politecnica, essi vengono imbarcati sulla *Flora* per farvi la loro prima crociera in compagnia degli alunni dello stesso anno provenienti dal *Borda*: ma i primi, non avendo ricevuta alcuna istruzione nei particolari della professione, debbono necessariamente trovarsi per questo rispetto in posizione svantaggiosa, e quindi lavorare doppiamente per porsi allo stesso livello degli altri. Terminata la crociera, passano gli esami di promozione, ed allora diventano aspiranti di 1ª classe. »

Quella sul *Borda* è però la scuola da cui proviene alla marina francese la massima parte degli aspiranti, e l'ammissione in detta scuola ha luogo per concorso; le esigenze di esso sono elevate e comprendono un campo notevolmente esteso di cognizioni, basato direttamente sul programma degli studii che si fanno nei licei, i quali sono le principali scuole dell'istruzione secondaria in Francia. Non occorrendo qui di dovere esporre in particolar modo i requisiti di tali concorsi, ci limitiamo a dire che l'età dei candidati non dev'essere minore dei quattordici, nè maggiore dei diecisette anni; la media che si verifica generalmente è di sedici. Notiamo poi che quando il prof. Soley dice il livello degli esami essere alto, convien dire che tale effettivamente esso sia; e che la parte senza paragone più numerosa dei candidati è quella proveniente dai licei e dai collegi comunali, i quali per avventura potrebbero meglio considerarsi come le scuole pubbliche grammaticali della Francia. Il Soley ne parla nella più vantaggiosa guisa così:

« Questi (in ispecie i licei) sono ammirabilmente organizzati e sorvegliati con cura; i loro metodi d'istruzione e i programmi dei corsi sono basati sopra sodi principii e danno ottimi risultati. È senza dubbio cosa molto profittevole per una scuola professionale il poter ricevere i suoi allievi da tali fonti, giacchè si può esser sicuri che la loro base fondamentale d'istruzione preparatoria è abbastanza larga e profonda. Non havvi cosa tanto utile per l'efficacia della istruzione che si dà in una scuola superiore quanto questa delle buone scuole preparatorie; e noi degli Stati Uniti purtroppo ci lamentiamo della mancanza di tali buoni fondamenti, che si è costretti di dover riconoscere ognor più nelle nostre accademie militari e navali. Ma la Francia provvede a tale bisogna nel modo più ampio e soddisfacente; e le sue grandi scuole nazionali (politecnica, Saint-Cyr, normale, e scuola navale di Brest) hanno la maggior parte dei loro allievi fornita dei migliori possibili principii d'istruzione. Perciò possono tenere alti gli esami di ammissione, e tralasciando di occuparsi delle nozioni elementari, le quali non formano il còmpito di un insegnamento professionale, concentrare tutte le forze degli allievi sopra studii di più elevato carattere, ed attinenti in guisa più o meno diretta alla speciale professione che è lo scopo di quell'insegnamento. Nè per poter corrispondere alle elevate esigenze di questi esami e concorsi i candidati hanno bisogno di affastellare nella mente nozioni raccolte in fretta e mal digerite: quest'inconveniente si verifica anzi colà dove il livello degli esami, anche di quelli concernenti le materie insegnate nella scuola stessa, vien tenuto più basso, e dove gli alunni si preparano a riceverli presso le scuole inferiori mediante ripetizioni private, un mese od anche quindici giorni soltanto prima dell'esame. Così accade con i candidati meno istruiti per la loro ammissione all'accademia di Annapoli (ed aggiungasi pure a Greenwich), per quanto limitato sia lo scopo dell'esame e lieve l'importanza delle materie che ne formano il programma Invece in Francia i candidati non provano questa difficoltà, perchè l'esame è basato direttamente sullo stesso programma delle scuole da cui essi escono, ed anzi nella maggior parte delle materie i due programmi sono effettivamente identici; e però, senz'alcun bisogno di ripetizioni private, il candidato che brama di riescire non ha da far altro se non che seguire regolarmente i corsi della scuola, i quali lo conducono immancabilmente al fine ch'ei s'è prefisso di conseguire: al che si aggiunge che il sistema vigente nelle scuole è tanto flessibile da poter essere modificato rispetto alla migliore istruzione di un qualche alunno che si senta troppo debole in alcuna delle materie d'obbligo. »

Con giovinetti preparati in tal guisa la istruzione professionale può essere impartita in modo più elevato. Essa dura due anni. « L'anno accademico comincia col 1° ottobre e termina col mese di luglio: ma il programma degli studii dev'essere svolto tutto dentro otto mesi; il mese di giugno viene impiegato per prepararsi all'esame ed in esercitazioni speciali; gli esami occupano quasi tutto il decimo mese, cioè il luglio. Al termine di essi gli studenti del secondo corso vengono imbarcati a bordo del *Bougainville*, piccolo bastimento pertinente alla scuola, vapore ad elica con macchina della forza di 120 cavalli, e costruito espressamente a scopo d'istruzione; sul quale fanno una breve crociera di pratica visitando diversi luoghi della vicina costa francese, compresi Cherbourg da una parte e Lorient dall'altra, e spingendosi qualche volta sino al Ferrol in Ispagna. Durante la crociera gli allievi fan vita comune e lavorano insieme con l'equipaggio, nel tempo stesso che vengono istruiti nella pratica della navigazione, delle macchine a vapore, ed esercitati nel disegno. Durante alcune poche settimane, al principio di questa campagna, prendono parte ad essa anche gli studenti del primo corso, o imbarcati insieme cogli altri sulla stessa nave, o sopra un'altra, e finchè dura la loro permanenza a bordo la crociera vien limitata nella rada di Brest. Allorchè poi la crociera passa nell'aperto mare con gli studenti del secondo corso, i primi vengono sbarcati e mandati in vacanza per sei settimane. Il ritorno del *Bougainville* a Brest ha luogo nei primi giorni di settembre, ed allora quelli del secondo corso hanno un mese di congedo. Col 1° ottobre i primi tornano nuovamente sul *Borda* per farvi il secondo anno, mentre i graduati dell'altro corso vengono imbarcati sulla *Flora* per eseguire una più estesa crociera: diventano allora *aspiranti di seconda classe* e la loro istruzione prende un carattere più spiccatamente pratico. »

Il modo di studiare in uso sul *Borda* esige una grandissima applicazione, e senza i particolari che seguono si stenterebbe a credere come i giovani vi possano dedicare ore 72 ½ ogni settimana. Queste ore sono così distribuite:

« *Materie generali:*

Letteratura, storia e geografia	ore	5 ½
Lingua inglese	»	5 ½
Disegno	»	3 ½
Materie scientifiche:		
Analisi e meccanica	»	6 ½
Astronomia e nautica	»	6 ½
Fisica e chimica	»	3 ¼
Navigazione pratica	»	2 ¼

Materie professionali:

Arte marinaresca (teorico-pratica)	»	15 $^1/_4$
Macchine a vapore (idem)	»	4 $^1/_4$
Artiglieria (idem)	»	2 $^1/_2$
Manovre di fanteria, ed armi portatili (id.)	»	4 $^3/_4$
Architettura navale	»	2 $^3/_4$
Studio generale	»	10
		72 $^1/_2$

« Gli studenti lavorano sotto una continua sorveglianza: dalle dieci ore e più di lavoro giornaliero (compresavi anche la domenica) è raro che se ne tolga qualcuna mediante permessi di scendere a terra nel pomeriggio; ma, pur fatta qualche deduzione di tal sorta, la fatica deve sembrare eccessiva, confrontata con quella richiesta dai sistemi americani, specialmente se si consideri che gli allievi di quella scuola hanno un solo mese, o al più sei settimane di vacanza in tutto l'anno. Del resto il principio di sorvegliare il lavoro degli alunni è caratteristica essenziale di tutti i sistemi d'educazione francesi. »

Per rispondere alle esigenze di un programma di studii tanto faticoso, il numero degl'insegnanti è per necessità grande. Oltre il capitano che dirige l'insegnamento e soprintende alla disciplina, e il comandante che sorveglia gli alunni nelle loro occupazioni, specialmente in quelle professionali, hannovi otto luogotenenti istruttori, dodici professori e un capo meccanico, o, come da noi si direbbe, capo-ingegnere. « I luogotenenti insegnano l'arte marinaresca, l'architettura navale, l'artiglieria e la navigazione pratica: ve ne sono due per ciascuna di queste materie, uno cioè pel corso superiore ed uno pel corso inferiore. » Essi hanno anche il carico di tutti i particolari concernenti le occupazioni giornaliere e la condotta degli allievi; concorrono altresì alla sorveglianza della disciplina, ma non hanno facoltà d'infliggere che semplici ammonizioni: i casi meritevoli di più severo castigo vengono deferiti al capitano o al comandante. I dodici professori sono:

Per l'analisi e la meccanica	2
» l'astronomia e la nautica	2
» la fisica e la chimica	1
» la letteratura, storia e geografia	2
» la lingua inglese	3
» il disegno	2

Havvi perciò un corpo di 23 insegnanti per una media di 90 allievi. Per tal guisa, e mercè le molte ore di studio, ed in grazia altresì dell'alto livello a cui si tengono gli esami d'ammissione, si rende possibile il compiere molto lavoro e in modo soddisfacente.

« Gli studii classificati sotto il titolo di materie generali abbracciano un corso completo di letteratura francese e il compimento del corso di storia insegnato nei licei: l'insegnamento dell'inglese comprende la terminologia tecnica d'arte nautica, artiglieria e macchine a vapore. Nella classe delle materie scientifiche il corso d'astronomia e navigazione comincia con un breve riassunto della geometria descrittiva e della trigonometria sferica; e, quanto alla navigazione, l'insegnamento è teorico-pratico, comprendendo tutto quel che può essere dimostrato in guisa efficace stando a bordo d'un bastimento stazionario. Per l'analisi e per la meccanica il corso comincia da una breve rassegna di alcuni soggetti d'algebra, e passa quindi alla geometria analitica, comprendendo tutte le curve a due coordinate; segue il calcolo differenziale e integrale, compreso il metodo degl'infinitamente piccoli: dopo ciò si passa allo studio della meccanica statica, col quale si compie il corso del primo anno. Il secondo comincia con le equazioni differenziali, d'onde si procede a studiare l'altra parte della meccanica, che comprende la cinamica e la dinamica: lo studio di questo secondo anno comprende anche lo svolgimento delle varie teoriche relative alla meccanica e l'applicazione di esse alle macchine. Quanto alle materie professionali, l'insegnamento dell'arte marinaresca, sebbene molto pratico, include tuttavia i problemi di matematica e di meccanica riferibili a questo ramo, come quelli concernenti l'alzare grandi pesi a bordo, l'influenza delle vele e del timone sui moti della nave, ecc. » L'insegnamento circa l'artiglieria sembra essere in gran parte teorico. Quello intorno alle macchine a vapore e l'altro dell'architettura navale vengono svolti con molta ampiezza e profondità.

« La disciplina è tale che dovrebbe stimarsi severa anche a bordo di una nave armata; la sorveglianza immediata e continua che si esercita sugli allievi non lascia loro quasi mai il modo di commettere falli di qualche rilievo senza essere subito scoperti, e la nota delle punizioni è tale da togliere ad essi la voglia di cadere in fallo una seconda volta. » Queste sono:

1. L'ammonizione, prima per parte, di un luogotenente o di un professore, e poi del comandante in secondo;

2. Squadra di punizione per un'ora al giorno, e al massimo per tre giorni;

3. La sala di disciplina (*police*) per non più di dieci giorni;
4. La prigione per non più di dieci giorni;
5. Il carcere scuro (*cachot*) per non più di cinque giorni;
6. La sospensione;
7. L'espulsione.

Siffatte punizioni traggono seco certi dati punti di demerito; così quella del N. 1 ne dà due; quella del N. 2 egualmente due, con l'aggiunta di un altro punto per ogni giorno che duri il castigo; quella del N. 3 cinque punti, con l'aggiunta di un altro al giorno, e via dicendo. Allorchè la somma di siffati punti arriva a 200 nello spazio di tre mesi, vien fatta al ministero la proposta per il licenziamento. « Dopo ciò è naturale (segue a dire il Soley) che la disciplina riesca facile a mantenersi sul *Borda*, e nasce spontaneo il dubbio se l'allievo a bordo di quella nave non abbia a domandarsi, come diceva a sè stesso il Mallock: ma una vita cosiffatta è poi proprio degna d'essere sopportata? E per fermo visitando il *Borda* si rimane subito colpiti dall'estrema severità del sistema repressivo colà vigente; ma è da osservare che l'applicazione del sistema stesso non riesce poi nel fatto cotanto rigida; imperocchè, grazie agli amichevoli e veramente cordiali rapporti che ivi esistono fra superiori ed allievi, prevale in quella scuola tale uno spirito di subordinazione e un desiderio così comune di adempiere i propri doveri, che i castighi sono severi sì, ma molto rari. La incessante e minuta sorveglianza esercitata sugli alunni, segno caratteristico di quel sistema, e il timore ispirato da punizioni cotanto rigorose tolgono ch'essi si attentino di violar la disciplina. Ed infatti certe mancanze, come imporsi ai compagni (1), andare in terra senza permesso, sono impossibili con questo sistema. A ciò si oppone, oltre la costante sorveglianza, anche l'isolamento della scuola su quella nave: questo e l'assoluta autorità esercitata dal prefetto marittimo, così dentro il porto come nelle sue adiacenze, impedisce qualsiasi cooperazione di estranei nel tener mano a qualche allievo che tentasse di scendere

(1) Su questa mancanza il regolamento dell'accademia navale degli Stati Uniti ha quanto appresso: « L'uso di molestare o maltrattare gli alunni delle classi inferiori, dar loro la baia, o assumere verso di essi un contegno imperioso per nulla autorizzato (uso conosciuto sotto le denominazioni di *hazing*, *running*, ecc.) rende passibile d'immediato rinvio dall'accademia l'alunno che se ne rendesse colpevole, giusta quel che trovasi prescritto per legge votata dal Congresso, e in conformità degli ordini del segretario di stato per la marina. »

in terra senza permesso. Il disobbedire alle intimazioni d'una sentinella viene punito col carcere duro, e questo è tal castigo che nessuno vorrebbe porsi al rischio di subirlo nuovamente dopo averlo provato una volta. Questo sistema di disciplina, che è perfetto, considerato sotto lo aspetto militare, esercita un'influenza grandissima sull'animo degli allievi; tuttavia nel commendarlo conviene fare qualche riserva riguardo al carattere e alla foggia di pensare prevalenti nella nazione. Così per esempio è indubitato che la monotonia di una vita come quella che si mena sul *Borda*, l'isolamento, la incessante sorveglianza, l'assenza completa di tutto quel che possa arrecar qualche piacevole varietà, sarebbero condizioni intollerabili per giovani americani od inglesi aventi la stessa età di quegli allievi francesi. »

Gli allievi, terminato il corso sul *Borda*, e dopo spirate le vacanze, passano subito sulla *Flora*, vapore ad elica di 18 cannoni e della forza di 380 cavalli. « La crociera su questa nave dura circa dieci mesi, cioè dal 1° ottobre fino alla seconda metà di luglio. Al ritorno hanno luogo gli esami che occupano una settimana, e quindi la nave rimane a Brest per altre sei settimane, apparecchiandosi per un'altra crociera. Il campo dove incrocia d'ordinario la *Flora* è il mare tra le isole francesi dell'India occidentale Il corso d'istruzione seguito a bordo di essa comprende la teoria e la pratica delle macchine a vapore, l'artiglieria, l'arte marinaresca, la navigazione, l'idrografia e le esercitazioni di sbarco. Gli allievi funzionano per turno come uffiziali di guardia, sotto controllo, e fanno manovrar la nave. Il corso pratico delle macchine a vapore viene da essi seguito in modo completo. I particolari del programma d'insegnamento variano ogni anno mercè l'aggiunta di alcune altre materie d'interesse generale, ma vi sono sempre comprese quelle dette qui sopra; fra le aggiunte figurano anche l'igiene navale, insegnata dal medico di bordo, e il disegno, pel quale havvi un apposito maestro. Lo scorso anno vi fu insegnata la ginnastica da un alfiere. I licenziati della *Flora*, dopo subito l'esame, diventano aspiranti di prima classe, o guardia marina, ed allora vengono subito imbarcati sulle navi armate per crociere. In quel grado rimangono per due anni, che aggiunti ai precedenti formano un totale di cinque anni dall'ammissione al servizio alla promozione ad alfiere. »

Il corso per gli uffiziali costruttori si fa a Cherbourg e dura due anni; vi si entra dalla scuola politecnica. Il Soley dice: « Essendo le costruzioni navali un ramo d'applicazione molto gradito ai migliori licenziati della scuola politecnica, gli alunni del corso di cui qui diciamo sono tutti studenti scelti, distinti per zelo, intelligenza e cogni-

zioni scientifiche complete su tutto quel che hanno fin allora studiato. Al loro ingresso in quella scuola d'applicazione essi hanno venti o ventun'anni, età adattatissima per uno studio professionale, e, oltre l'incalcolabile vantaggio di possedere un'eccellente istruzione preparatoria, hanno anche quello di sentirsi incoraggiati dalla fiducia nelle proprie forze, già felicemente sperimentate. Il loro numero medio è di quattro l'anno, ossia di otto per i due anni di corso; numero che, mentre è bastante per dar luogo ad una nobile emulazione, permette d'altra parte agl'insegnanti di occuparsi con la maggior cura d'ogni singolo alunno; il che offre tutti i vantaggi dell'assistenza privata, escludendone gl'inconvenienti.

» L'istruzione pratica, o meglio illustrativa, ha luogo, durante l'anno scolastico, mediante visite all'arsenale, alle officine e ai bastimenti che fanno piccole corse di prova; ma la vera pratica è quella che ha luogo durante l'estate Dal primo di luglio gli alunni sono inviati ora in qualche porto di stazione navale ed ora a Indret, e quivi, alla dipendenza del dipartimento delle costruzioni, seguono un corso regolare sui lavori d'arsenale e su quelli che si fanno nelle officine delle macchine: a Indret essi si occupano esclusivamente della costruzione di esse e di tutte le particolarità attinenti a questo ramo. Gli studenti di secondo anno ritornano a Cherbourg il 20 settembre, e quelli di primo anno il 10 ottobre, con un ritardo cioè di venti giorni, passati in vacanza. L'intervallo di tempo che corre fra il ritorno presso la scuola e la riapertura dei corsi, che ha luogo il 3 di novembre, viene impiegato nel prepararsi agli esami finali. » Il risultato di questi e i punti di merito riportati durante il corso servono a stabilire l'anzianità, ossia il grado di merito dei singoli licenziati; i quali, di mano in mano che si verificano vacanze di posti, vengono nominati ingegneri assistenti di terza classe. Peraltro, anche dopo avuta la nomina, essi rimangono interamente alla dipendenza del dipartimento delle costruzioni, non essendo imbarcati, e quindi non hanno nulla che fare con gl'ingegneri meccanici, ossia capi-macchinisti incaricati di condur le macchine sulle navi; i quali nella marina francese non costituiscono un corpo di uffiziali di stato maggiore, e i pochi fra essi che pur appartengono allo stato maggiore sono quelli promossi dal corpo dei bassi uffiziali. Perciò i licenziati dalla scuola di Cherbourg possono essere tra noi paragonati con quei pochi allievi scelti che come ingegneri od architetti navali fanno i tre anni di corso a Greenwich. L'istruzione sì degli uni che degli altri è eccellente e dà buoni risultati.

Ma se l'istruzione degl'ingegneri è un ramo importantissimo della

educazione navale, non ne è però il più essenziale, non avendo essi da superare le difficoltà inerenti all'educazione degli uffiziali naviganti. È su questo punto che si manifesta la più gran differenza fra il sistema inglese e il francese, tanto che si è giunti a dire gl' inglesi non avere alcun sistema, e i francesi averne uno troppo stretto. Il prof. Soley accetta un tal giudizio per quel che concerne l'Inghilterra, e quanto alla Francia dice: « La pecca di esser troppo sistematici, se ha una qualche conseguenza, questa non può esser altro che sacrificare i risultati ai metodi, o, in altri termini, di mirar più ad avere una macchina perfetta che alla bontà del lavoro fatto dalla macchina stessa. » Ma ciò non è applicabile al presente caso, imperocchè se è vero che un accentramento eccessivo può recar danno ad alcuni minori particolari, è vero altresì che il sistema delle pubbliche scuole è, nella maggior parte degli aspetti, abbastanza elastico: « e nelle scuole nautiche di Francia (segue a dire il Soley) l'insegnamento, così teorico come pratico, ha una flessibilità molto maggiore di quella che s' impartisce presso tutte le altre nazioni. L'uso delle lezioni orali, senza restrizione a libri di testo e col soccorso d'interrogazioni e di spiegazioni date pure a voce, è il più suscettibile di adattarsi a tutte le esigenze. Ma su ciò che concerne la disciplina, se i giovinetti francesi sono simili a tutti gli altri giovinetti, è indubitato che molte restrizioni potrebbero essere allargate con diretto e reale vantaggio. »

Ecco poi come il prof. Soley riepiloga il suo giudizio su questo argomento: « I caratteri principali del sistema francese di educazione marinaresca sono: la unità dei propositi posta a base di tutto l' edificio; il modo razionale in cui questo è ordinato, dimostrante la chiara percezione dello scopo e l'attitudine dei mezzi a conseguirlo; l' obbligo di una elevata istruzione preparatoria; la grande originalità, libertà e compitezza dell'insegnamento.... Il corso della istruzione teorica seguito colà è il più ampio e il più avanzato, rispetto a tutti gli altri corsi *obbligatorii* per gli alunni di qualsiasi altra marineria, eccettuata la tedesca; e quanto alla istruzione pratica vi si dedica molto tempo e molta cura, sebbene il corso sulle materie di pratica venga giustamente considerato come una semplice preparazione a quello che gli allievi faranno a bordo della nave armata.....

» I soggetti addetti agli altri corpi della marina ricevono anch'essi un'istruzione metodica su tutti i particolari del loro ramo di servizio, imperocchè devesi considerare come massima fondamentale della educazione professionale francese che nessuno possa, con la sola propria intuizione, o spigolando a caso notizie qua e là, giungere a sapere in

qual modo debba essere disimpegnato l'esercizio delle sue funzioni, ma che debba *impararlo* mercè apposito insegnamento. Perciò come hannovi corsi completi d'istruzione per coloro che debbono costruire le navi e per quelli che devono combattere su di esse, così ve ne sono egualmente per chi deve regolarne la forza motrice e per chi ha il carico di tutto quel che concerne l'amministrazione interna a bordo.... In generale l'educazione scientifica degli uffiziali è estesa ed elevata, e fino ad un certo punto si presta anche a soddisfare le particolari inclinazioni per qualche ramo speciale; ma per questo riguardo si sente oggi il bisogno di fare qualche cosa di più onde render completo il sistema della loro educazione. Quindi non è improbabile che col tempo si venga ad istituire un collegio simile a quello dei corsi volontarii di Greenwich, sebbene la necessità di una tale istituzione non sia così forte in Francia come in Inghilterra. »

Il rapporto passa quindi alla Germania: « I primi passi perchè un giovane possa intraprendere la carriera che lo conduce a diventare uffiziale nella marina tedesca devono farsi dal suo padre, o tutore, col fissargli un assegnamento presso l' ammiragliato, il che ha luogo nell' agosto o nel settembre di ciascun anno, e col depositare nel tempo stesso un certo numero di attestati, come quello di nascita, di religione, ecc. Occorre presentare altresì una memoria, scritta dal giovine stesso e debitamente certificata, la quale contenga per disteso tutte le notizie riferibili alla sua vita, alle scuole da lui frequentate, al corso de' suoi studii, ai varii luoghi in cui ha dimorato, alle malattie sofferte, alle opere lette, tanto tedesche come straniere, e via dicendo; oltre ai diplomi riportati nelle scuole e ad un certificato sanitario rilasciato da un dottore militare, sia dell'esercito, sia della flotta Il massimo dell'età per l'ammissione dei candidati è di anni diciassette, fatta eccezione pei licenziati (*abiturienten* dei ginnasi, o *realschulen* di prim'ordine, ed istituti simiglianti; nel qual caso il limite dell' età può essere esteso fino all'anno diciannovesimo Il limite minimo non è stabilito per legge, ma si esige che il candidato provi la sua idoneità ad intraprendere gli studii della seconda classe, o mediante un attestato ginnasiale, o sottoponendosi ad un esame; e poichè per ciò è mestieri ch'egli abbia compito gli studii inferiori, così è difficile che abbia meno di quattordici o quindici anni di età

» Gli esami d'ammissione hanno luogo a Kiel ogni anno nel mese di aprile; non sono a concorso, ma richieggono una istruzione piuttosto elevata, perchè oltre al saper rispondere alle interrogazioni, il candi-

dato deve aver compito un dato corso nelle pubbliche scuole; scuole tali che se pur sono uguagliate, non sono certamente superate da nessun'altra nel mondo. » Le materie d'esame sono: le lingue latina e tedesca; le matematiche (che comprendono l'aritmetica, l'algebra, la geometria piana elementare, la trigonometria piana e sferica e gli elementi di stereometria); la fisica, la geografia, la storia, le lingue inglese e francese e il disegno Il grado delle cognizioni su tutte queste materie dev'essere dimostrato sia col rispondere alle domande, sia con certificati autentici rilasciati da una pubblica scuola. Appena superato felicemente l'esame, il giovinetto viene ammesso come allievo nella marina ed imbarcato subito sulla nave-scuola, dove rimane per sei mesi; durante il qual tempo viene interamente occupato nella pratica dei doveri di bordo, senza ricevere alcun' istruzione teorica, salvo quella strettamente necessaria per ispiegargli le sue incombenze. « La nave-scuola eseguisce una crociera durante l'estate e rientra in porto verso la fine di settembre. Se qualche allievo in quell' esperimento si mostra disadatto, per qualsiasi motivo, a servire sul mare, il comandante deve riferirne al più presto possibile all'ammiragliato, dopo aver sentito il parere degli altri uffiziali, ed in base a tal rapporto il ministero ordina poi il rinvio di quel giovane; al quale, in tal caso, il tempo passato a bordo della nave-scuola non viene nemmeno calcolato a discarico del servizio militare, che in Germania ogni cittadino è per legge obbligato a prestare.

» Terminata la crociera d'istruzione, gli allievi fanno ritorno a Kiel per raggiungere la loro classe nella scuola navale, (stabilita in un edificio sulla spiaggia), dove intraprendono un corso teorico su materie professionali e scientifiche » Questo dura sei mesi, dal 1° ottobre al 31 marzo, e comprende: la navigazione, l'arte marinaresca, l' artiglieria, la tattica di terra, le matematiche (esercitandosi nell'algebra elementare e nei metodi giovevoli a facilitare i calcoli, escluse le equazioni di grado superiore e le serie, nella trigonometria piana e sferica e nella stereometria), la filosofia naturale, i regolamenti del servizio, il rilevar piani, il disegno topografico e le lingue inglese e francese Allo spirare dei sei mesi gli allievi indicati come buoni dal direttore degli studii e dal comitato degl'insegnanti sono ammessi ad un esame su tutte le accennate materie (esame che ha luogo o nella scuola stessa o nella nave-scuola), e dopo aver superato felicemente questa prova, vengono dichiarati idonei ad esser promossi guardiamarina. « Quelli che non riescono possono, a beneplacito della Commissione, ottenere il permessò di ripetere il corso per un altro anno, incominciando dalla crociera d'istruzione e terminando

con la scuola; ma per ciò essi devono andare a far parte della nuova classe di allievi, perdendo un anno di anzianità. La Commissione peraltro non dà il suo beneplacito quando l'allievo abbia mostrato negligenza o poca attitudine nello studio, od anche quando la sua condotta sia stata riprovevole; e senza il beneplacito della Commissione, egli è assolutamente rinviato. Ciò ha luogo pure nel caso di un secondo insuccesso, giacchè la commissione non permette mai di ripetere il corso per la terza volta.

» Passati gli esami, i nuovi guardiamarina sono mandati per un mese sulla nave-scuola cannonieri a Wilhelmshafen, e quindi, ai primi di maggio, ripartiti a bordo delle corazzate della squadra, dove rimangono in servizio la maggior parte dell'estate. In settembre o in ottobre fanno ritorno a Kiel, per essere imbarcati sopra una delle due navi-scuole pei guardiamarina, le quali sono sempre armate, e partono da Kiel un anno l'una e un anno l'altra. La crociera di queste navi dura due anni, durante i quali si compie il giro del mondo, impiegando però la maggior parte del tempo lungo le coste della China e del Giappone.» Le navi destinate a questo servizio sono due vapori ad elica di tipo recente e con velatura completa, talchè possono navigare tanto a vela quanto a vapore; hanno una intiera batteria di cannoni a retrocarica, e sono provviste di tutto quel che può occorrere sopra una nave di esercitazioni, compresa una libreria completa di opere professionali, insieme a libri di storia, di poesia e di amena lettura, francesi, tedeschi e inglesi.

Per il servizio a bordo i guardiamarina sono costantemente divisi in quattro guardie, comandate da altrettanti uffiziali, e ad ogni turno le guardie vengono ricomposte. Allorchè si cammina sotto vapore, i guardiamarina fanno il servizio nella camera della macchina, dove vengono istruiti dal capo-macchinista; allorchè si naviga sotto vela, stazionano per turno sulle coffe; in porto poi funzionano, pure a turno, come uffiziali ai segnali. Nelle esercitazioni con le grosse artiglierie funzionano uno alla volta da capo-pezzi, e così anche servono come capi nelle imbarcazioni. Durante la permanenza in qualche porto estero quei giovani sono mandati a terra in drappelli per visitare i luoghi importanti, e vengono stimolati a frequentare le riunioni della buona società per acquistar pratica del conversare in lingue straniere Nel ponte di batteria havvi un quadrato speciale pei guardiamarina, dov' essi mangiano, dormono e studiano. Il più anziano di ciascuna divisione esercita per turno, durante una settimana, le funzioni di uffiziale ai dettagli, per quel che concerne la mensa e le ore di studio, ed è responsabile pel

mantenimento della quiete e dell'ordine nel quadrato. La mensa è regolata da una commissione composta del capo temporaneo dei guardiamarina, di un luogotenente scelto dal comandante, del quartiermastro, e di due guardiamarina scelti dai loro compagni ad ogni trimestre. Il dispensiere viene ingaggiato mediante contratto al principio della crociera. È inibito ai guardiamarina il contrar debiti, e se alcuno di essi dà prova di scioperatezza o di soverchia prodigalità, la facoltà del comandante giunge fino a ordinare che non gli si paghi lo stipendio, nè i suoi privati assegni, i quali in tal caso vengono rimessi all' uffiziale capo-divisione perchè li amministri come meglio crede.

L'istruzione teorica — che occupa circa 16 ore la settimana — comprende la navigazione, le macchine a vapore, l'arte marinaresca, la tattica navale, l'artiglieria e torpedini, i regolamenti per l'organizzazione e il servizio, le costruzioni navali, le lingue inglese e francese. Gli uffiziali, secondo le loro qualità, e il capo-macchinista sono incaricati dell' insegnamento per quel che concerne rispettivamente la navigazione, l'artiglieria e le macchine a vapore ; al commissario di bordo è affidato quello riguardante il servizio delle munizioni. Per dare agli uffiziali insegnanti l'agio necessario a preparar le istruzioni, è permesso loro, quando le condizioni del tempo non vi si oppongano, di farsi rilevare nel servizio di bordo dal sottotenente di guardia, dalle ore 8 ant. alle 12, e dalle 12 alle 4 pom. Al ritorno della nave, il comandante invia all'ammiragliato un particolareggiato rapporto sul profitto fatto dai guardiamarina, insieme ad una scala di merito; ognuno di essi riceve allora un certificato comprovante le sue qualità caratteristiche, il grado di attitudine al servizio, e in modo generale le sue cognizioni scientifiche. Così nel rapporto come nel certificato, viene espressamente dichiarato se il guardiamarina abbia o no contratto debiti, e se possa diventare un uffiziale degno di servire la marina dello Stato Quelli a cui sono stati rilasciati certificati favorevoli vengono inviati a Kiel per subire l'esame d'ammissione come uffiziali; esame il cui buon risultato costituisce un preliminare per poter poi passare al grado di sottotenente, e riflette in generale tutte le materie studiate nel corso a bordo della nave-scuola.

« I guardiamarina usciti vittoriosi da questo esame vengono sottoposti ad una ulteriore prova, degna di nota, che si reputa come tutta speciale della marina tedesca, e consiste in una specie di verdetto pronunciato a Kiel per determinare l'attitudine di ciascuno di quei giovani a diventar sottotenente. Ciò ha luogo per mezzo di votazione, alla quale prendono parte tutti gli uffiziali in servizio addetti a quella stazione

navale, che a tal uopo vengono radunati dal comandante in capo su richiesta del capitano della nave-scuola. I nomi dei guardiamarina vengono sottoposti a ballottaggio secondo il loro ordine d'anzianità, perchè possa essere conferito ad essi il grado di sottotenente senza destinazione. Verificandosi discrepanza di parere circa il merito di qualche candidato, si procede con le seguenti norme: 1° allorchè la maggioranza dei voti gli si pronunzia contraria, egli cessa dal servire, e il candidato susseguente viene proposto senz'altra formalità; 2° se esso ha contraria la minoranza, od anche soltanto un picciol numero di voti, gli oppositori devono, in tal caso, esporre per iscritto le ragioni del loro voto, e questi scritti, vistati dal comandante in capo la stazione e dal ministro della marina, vengono allegati al rapporto da sottoporsi all'imperatore, in cui si contengono le proposte delle nomine a sottotenenti titolari, le quali diventano poi effettive, ma ancor senza destinazione, di mano in mano che si verificano vacanze nei posti. »

I nominati quindi, senza aspettar la promozione, ritornano alla scuola navale per attendervi al corso degli uffiziali. Questo dura circa un anno, la cui prima metà viene impiegata in istudii d'indole quasi interamente scientifica, e la seconda in istudii professionali. Il corso comprende: la navigazione sotto tutti gli aspetti, inclusovi « i metodi di rilevar le coste, di eseguire i rilevamenti con la tavoletta, preparar carte e disegni; le nozioni delle guide nautiche, con quelle riferibili ai venti e alle correnti prevalenti; la perfetta conoscenza della configurazione e delle profondità di acqua concernenti i porti tedeschi, dei banchi, fari e mede nel Baltico, nella Sonda, nel gran Belt, nel Cattegat e nel mare del Nord, come pure delle vie usuali nel canale della Manica: » gli elementi di tattica terrestre; le costruzioni e l'architettura navali; le macchine a vapore; le fortificazioni, passeggiere, permanenti e di costa; il disegno: cioè « preparare lo schizzo di una linea di coste con le indicazioni degli scandagli. qualche disegno lineare concernente l'artiglieria, le costruzioni navali e l'ingegneria; » le matematiche, nel limite all'incirca del corso che fanno in Inghilterra i luogotenenti artiglieri; la fisica, la chimica, la geografia fisica e la meteorologia. In seguito di un esame passato al termine di questo corso i sottotenenti ricevono la loro destinazione col grado di anzianità stabilito dal rapporto finale, e poscia vengono promossi a luogotenenti, di mano in mano che si verificano vacanze nei posti di questo grado; « ma per ricevere una destinazione di servizio anche allora si richiede indispensabilmente la prova dell'esame, oltre la condizione di aver passati cinque anni sul mare durante la carriera già percorsa. »

Così ha termine il corso d'istruzione obbligatorio; ma oltre questo havvene pure un altro volontario per gli uffiziali effettivi, il quale dura tre anni e porge modo a coloro dotati della necessaria buona volontà ed attitudine di spingere i loro studi ad un grado molto avanzato. « Ad un tal corso pertanto vengono ammessi solamente quegli uffiziali che per prove già date intorno al carattere morale, alla condotta, allo zelo per la professione e alla istruzione scientifica, offrono garanzia di poter recare molto giovamento agl'interessi del servizio; qualità che debbono risultare altresì col mezzo di un esame specialmente diretto a porre in chiaro il possesso di una bastevole esperienza per parte dell'uffiziale candidato, il grado avanzato delle sue cognizioni, il suo talento d'osservazione, unito a sodo giudizio ed a pratica abilità, onde egli venga stimato atto a ricevere con profitto una ulteriore educazione. » Questo esame speciale, proprio di uomini giunti ad età matura, è forse tutto che di meglio possa immaginarsi a tale scopo, dimostrandosi per esso non tanto il semplice possesso delle cognizioni, quanto l'abilità di saperne trar profitto. Per ciò ogni anno nel mese di novembre l'ammiragliato ne pubblica il programma, nel quale si comprendono argomenti di storia militare, d'arte marinaresca, di tattica navale, di nautica, di artiglieria, d'ingegneria e d'architettura navale. Il candidato è tenuto a scrivere memorie sopra tre di siffatti argomenti, e a trasmetterle col primo giugno dell'anno susseguente, indicando di quali opere e di quali elementi siasi giovato in quegli scritti.

Ogni uffiziale che viene ammesso a studiare nell'accademia deve seguire il corso indicato qui appresso:

Primo anno.

1. Logica, etica ed elementi di psicologia.
2. Breve riassunto degli elementi di matematica, seguito dai principii fondamentali della geometria analitica e del calcolo sublime.
3. Chimica organica ed inorganica.
4. Tutta la fisica pura, tanto sperimentale che matematica.
5. Organizzazione e tattica navale.
6. Tattica delle forze di terra, specialmente per quel che concerne gli sbarchi.
7. Fortificazioni permanenti, specialmente per difesa delle coste.
8. Leggi d'amministrazione militare e leggi internazionali (a scelta).

Secondo anno.

1. Trattato completo di matematiche superiori, specialmente nella loro applicazione alla geometria, alla meccanica e al calcolo delle probabilità.
2. Storia delle guerre navali.
3. Artiglieria ed arte del cannoniere.
4. Macchine a vapore.
5. Architettura navale.
6. Astronomia nautica.
7. Rilievi di coste.
8. Elettricità, applicata specialmente alle torpedini.
9. Codice militare e codice marittimo ..
10. Igiene navale.....
11. Rivista generale della storia della civiltà. .....

} materie facoltative, ma vi è obbligo di studiarne una.

Terzo anno.

1. Storia delle guerre navali.
2. Artiglieria e torpedini.
3. Macchine a vapore
4. Architettura navale.
5. Astronomia nautica, rilievi di carte e principii di alta geodesia.
6. Conoscenza ed uso di tutti gli stromenti adoperati nella navigazione e nei rilievi geodetici.
7. Geografia fisica.
8. Storia della civiltà.....
9. Costruzione dei porti.....
10. Storia naturale del mare..... ....
11. Economia politica .....

} materie facoltative, con obbligo di studiarne due.

« Agli studenti viene offerto il modo di estendere la loro conoscenza e far pratica delle lingue straniere. L'istruzione in questo ramo comprende l'inglese, il francese, il danese, e, quando si può, anche il russo e lo spagnuolo. Siffatta istruzione è indipendente dal corso regolamentare, ma ogni studente è tenuto di coltivare, durante gli anni che passa all'accademia, almeno una lingua straniera. Le norme che regolano le letture e le esercitazioni sono particolareggiate e strettissime, forse troppo rispetto all'età di quegli uffiziali-studenti. Ciascuno deve sempre occupare nella sala di lettura il posto assegnatogli; si esige da essi la

più grande assiduità, e nessuno può esimersi dall'assistere ad una esercitazione accademica, salvo che per cagione di malattia, o per un regolare permesso di assenza, o per ispecial dèroga: il caso di malattia dev'essere subito constatato. Le domande pei permessi d'assenza devono essere indirizzate per iscritto al direttore, che non li concede se non nei casi di urgente necessità. » Hannovi brevi esami quindicinali, i cui risultati vengono riferiti al comitato per gli studi, ed un esame finale al termine di ogni anno, accompagnato da una scala di merito e da un rapporto sui lavori eseguiti; il che serve a giudicare se lo studente possa ritornare all'accademia l'anno appresso. Allo spirare dei tre anni il comitato degli studi rilascia diplomi dichiaranti il profitto ottenuto da ogni singolo studente.

Il corso di studi di cui abbiam qui detto è senza dubbio il più elevato tra quelli istituiti presso qualsiasi altra nazione per uffiziali in attività di servizio. Senza aver sott'occhio nè uno scritto degli esami, nè una scala di merito, è impossibile vedere sino a qual punto questo programma di studi faccia raggiungere lo scopo prefisso; ma, conoscendo quanto sia solida in generale la educazione tedesca, abbiamo buon fondamento per credere che il voluto grado venga facilmente raggiunto da un considerevole numero di studenti: ed in siffatta credenza ci confermiamo considerando la grande istruzione ch'essi devono possedere per essere ammessi a frequentare un tal corso, l'età matura dei candidati e l'elevato grado dell'esame finale. Per fermo non è da supporre che tutti questi candidati raggiungano l'ideale a cui si mira; ma pure, fatte le debite deduzioni, riman sempre vero che siffatto corso di studi è incomparabilmente più elevato del nostro, il quale muove da un livello molto più basso. Non è da porre in dubbio la eccellenza dell'istruzione teorica impartita agli uffiziali della marina tedesca; ma da qualcuno si dubita se quella concernente la pratica sia egualmente ben fondata, se cioè essa li renda famigliari con tutte le esigenze del servizio e sviluppi in essi quella prontezza di espedienti che è il bisogno quotidiano dell'uomo di mare, su di che il prof. Soley non pronuncia alcun giudizio.

Il sistema di educazione della marina italiana trovasi al presente in un periodo di transizione. Posteriormente allo scritto del prof. Soley il corso degli allievi è stato portato da quattro a cinque anni, e si è proposto di riunire in una sola scuola a Livorno le due di Genova e di Napoli. Non occorre quindi dover esaminare in particolare il corso d'istruzione adesso vigente, il quale sembra peccare per troppa teorica e per il troppo tempo che fa impiegare nell'apprendere cose o

estranee o poco attenenti alla professione marinaresca. L'età per l'ammissione degli allievi è in media di 16 anni; la disciplina a cui vengono sottoposti è anche più restrittiva, se è possibile, di quella in vigore sul *Borda*, e sarebbe più adattata a fanciulli che a giovanetti. « La scala delle punizioni (aggiunge il Soley) pecca per troppa minuzia e per severità eccessiva; essa va dalla privazione delle frutta a pranzo fino a trenta giorni di prigione a pane ed acqua; è da presumere che questa ultima venga inflitta molto di rado; ma se un giovane commettesse mancanze tanto gravi che lo rendessero meritevole di siffatta punizione, assai probabilmente ei dovrebb'essere espulso e dalla scuola e dal servizio. » La scuola-cannonieri stabilita con r. decreto del 2 aprile 1872, alla Spezia, a bordo della fregata ad elica *Maria Adelaide*, è in gran parte basata sullo stesso sistema in vigore sull'*Excellent*.

Poscritto.

Il rapporto del prof. Soley sui varii sistemi d'educazione marinaresca si chiude con l'Italia (1); ma noi stimiamo opportuno aggiungere qui alcune brevi notizie intorno al sistema americano, deducendole da un altro rapporto più recente dello stesso autore, da quelli officiali del segretariato per la marina degli Stati Uniti, e dai registri di quell'accademia navale (2). Ne ricaviamo che: « il numero degli allievi-aspiranti ammessi all'accademia è di uno per ciascun membro o delegato della Camera, uno pel distretto della Columbia, e dieci non assegnati. La nomina dei candidati per questi ultimi posti e per quello della Columbia vien fatta dal presidente; i candidati pei posti spettanti a ciascun distretto o territorio rappresentato al Congresso, vengono nominati dalle autorità in carica del distretto o del territorio stesso, in seguito a raccomandazioni per parte dei rispettivi membri o delegati; i quali al più presto possibile, dopo il 5 marzo d'ogni anno, ricevono la nota dei posti vacanti di spettanza dei loro distretti, e qualora essi al 1° di luglio non abbiano fatto veruna raccomandazione, le rispettive

(1) La Svezia e Norvegia, la Russia e l'Austria sono state del tutto omesse.

(2) *Historical Sketch of the United States' Naval Academy*, compilato per la Esposizione internazionale del 1876 dal prof. James Russell Soley, Washington, 1876; — *Reports of the Secretary of the Navy*, 1873-79; — *Annual Register of the United States' Naval Academy*, Annapolis Md., 1878-79-80.

vacanze vengono supplite con nomine fatte dal segretario di Stato per la marina, che in tal caso ne ha facoltà per legge, con obbligo di nominare i candidati nei distretti a cui si riferiscono le vacanze stesse. Per poter seguire con successo il corso accademico si richiede nel giovane robusta conformazione di corpo, florida salute, buone facoltà intellettuali, disposizione naturale allo studio, abitudine all'applicazione, perseveranza nel lavoro, spirito d'obbedienza e di ordine, moralità nei principii e nella condotta; e viene raccomandato caldamente a coloro che non si sentissero ben forniti di alcuna di tali qualità, di non esporre sè stessi o i proprii amici alla mortificazione e al dispiacere a cui andrebbero incontro pel fatto di un insuccesso, che sarebbe immancabile qualora essi accettassero la candidatura e volessero provarsi in una carriera disadatta ai loro mezzi.

» Ogni candidato od allievo-aspirante deve presentare al Consiglio accademico certificati comprovanti in modo soddisfacente le sue buone qualità morali, e dichiarare *sul proprio onore* la sua precisa età, la quale, per poter essere ammesso all'esame, dev'essere sopra i quattordici anni, ma non superare i dieciotto.

» Le buone condizioni fisiche del candidato vengono constatate da una commissione medica, e quindi egli deve sostenere dinanzi al Consiglio accademico un esame di lettura, scrittura, ortografia, aritmetica, geografia e grammatica inglese; l'esame per tutte queste materie, eccettuata la lettura, ha luogo per iscritto, e quei candidati che non raggiungono la media voluta possono ripetere l'esame sulle materie in cui abbiano fatto cattiva prova; ma, se falliscono nuovamente, vengono addirittura esclusi, salvo il caso in cui lo stesso comitato degli esaminatori raccomandi di sottoporre il candidato ad un ulteriore esperimento. »

Il prof. Soley insiste molto sul fatto che un gran numero di candidati non raggiunge la media prescritta pel buon risultato di questo esame, il quale, rispetto alla età di essi, può dirsi molto elementare. Egli dice: « Il comitato degli esaminatori ha dovuto notare come molti candidati siano pochissimo atti a sostenere esami di qualsiasi sorta; e sì che le materie contemplate in questo sono proprio elementari, le dimande vengono formulate in guisa facile e semplice, e le risposte accolte con indulgenza. Ond'è naturale il domandare come mai giovani scelti in tutte le parti del paese, e che hanno raggiunto in media l'età di sedici anni, non siano capaci di rispondere dicevolmente a quesiti di grammatica, geografia, ortografia ed aritmetica. E poichè è raro il caso che l'insuccesso si verifichi esclusivamente nella geografia o nella grammatica, d'onde avviene che su circa 200 giovani di sedici

anni, che annualmente si presentano agli esami, appena la metà sappia rispondere sull'aritmetica e sull'ortografia? » Fra le altre ragioni messe fuori per soddisfare a questa domanda, havvi quella che si riferisce al breve tempo lasciato ai candidati per prepararsi specialmente al detto esame; e che siffatta ragione sia generalmente accettata ce lo prova il fatto che ogni anno si torna a raccomandare di sollecitarsi a designare i candidati, affinchè questi possano premunirsi con quella *speciale preparazione*.

A dir vero sembra che un giovine di sedici anni debba sapere scrivere e compitare convenientemente senza bisogno di tanta preparazione. Ma l'ortografia è faccenda piuttosto seria, tanto che in un recente congresso di maestri di scuola inglesi la perfezione nell'ortografia è stata detta un vecchio pregiudizio, ed una società di persone colte ha stimato conveniente proporre alcune modificazioni nel modo di scrivere la nostra lingua, per metterla meglio a portata dei poco letterati. A confortare i sostenitori di una tale proposta gioveranno alquanti esempii riferiti dal Soley come saggio degli spropositi rinvenuti negli scritti di quei candidati (1); spropositi peraltro che sembrano dimostrare non solo la loro ignoranza nell'ortografia, ma sì anche nel suono e nel significato di quelle parole.

Ma nemmeno la geografia ci fa una bella figura. Un candidato favorito da speciali e valevoli raccomandazioni, che aveva diciotto anni di età, e due e mezzo di esercizio come insegnante in una scuola distrettuale, e che in un concorso aveva vinto la prova sopra altri sedici competitori, disse strafalcioni da prendere con le molle, così in geografia come in tutte le altre materie. Bastino i seguenti pochi:

Domandatogli d'indicare la posizione delle città di Toledo, Cartagena e Calcutta, e le acque presso cui giacciono, rispose: « Toledo all'estremità occidentale del lago Erie; Cartagena nella Francia settentrionale sul canale inglese; Calcutta nell'Europa meridionale, sul mare Mediterraneo. » (2)

Un'altra domanda fu: « tracciare un viaggio di coste da Archangelo a Calcutta passando pel canale di Suez, nominando per ordine i principali mari traversati. » Ecco la risposta: « All'est nella baia di Bengala

---

(1) Tali sono: *deslipine*, *extradonary*, *suciside*, *discention*, *malisceous*, *snoar*, invece di: *discipline*, *extraordinary*, *succeed*, ecc.

(2) Testualmente la risposta sta scritta così: *Toledo on the western end of Lake Erie Carthigena norther part of france eng chanel Calcutta southern part of europe Mediteranean sea.*

nel mar d'Arabia, a nord-est nel Mar Rosso, all'est nel Mediterraneo, nel mar d'Arabia, baia di Bengala, Mar Rosso. » (1)

Il prof. Soley naturalmente deplora che siano possibili casi di sì crassa ignoranza, i quali a noi in primo luogo danno la spiegazione del perchè sia tanto grande il numero dei giovani respinti, così agli esami di ammissione come in seguito, e di più ci porgono idea del grande sforzo che devono fare gl'insegnanti di quell'accademia per educare convenientemente allievi forniti di così bassa cultura.

« I candidati riconosciuti idonei, tanto per le qualità fisiche che per le intellettuali, ricevono la nomina di allievi-aspiranti, ed entrano come convittori nell'accademia; dove prima di tutto sono tenuti a firmar l'ingaggio di servire per otto anni nella marina degli Stati Uniti (compresi gli anni di tirocinio presso l'accademia), salvo il caso in cui vengano licenziati dal servizio prima del detto termine. Nel tempo stesso devono depositare presso il tesoriere, che gliene dà credito nei loro conti individuali, una certa somma da impiegarsi, sotto la direzione del soprintendente, in acquisti di vestiario, mobili, libri di testo ed altri oggetti autorizzati: l'ammontare di una tal somma non è sempre lo stesso, e viene diminuito del valore rappresentato dagli oggetti di vestiario che l'allievo porta seco entrando nell'accademia. » Indipendentemente da siffatta diminuzione, il deposito per l'anno 1879 fu di doll. 214,74, pari a sterl. 45, e per l'anno 1880 è stato di doll. 182,47, ossia di st. 38. « La paga dell'allievo-aspirante è di doll. 500 l'anno (st. 104), e comincia a decorrere dal giorno della sua ammissione. »

La dimora nell' accademia è di cinque anni, e il corso degli studii è come segue:

Nel PRIMO ANNO. — Algebra, geometria, lingue inglese e francese, storia e disegno, *esercitazioni pratiche* di arte marinaresca, di tattica navale, di grossa artiglieria, di tattica della fanteria, di artiglieria da campo, di manovre con lance, scherma, danza e nuoto.

Nel SECONDO ANNO. — Trigonometria, geometria descrittiva e geometria analitica, storia, rettorica, elementi di fisica e di chimica, lingua francese e disegno a mano libera. *Esercitazioni pratiche*, come sopra, meno la danza e il nuoto, ed aggiuntovi i segnali e la ginnastica

Nel TERZO ANNO. — Arte marinaresca, costruzioni navali, tattica navale, tattica della fanteria, istruzioni sull'artiglieria, astronomia, ma-

(1) Testualmente: *east on the Bay of Bungal Arabian sea north east on the red sea east on the Mediteranean Mediteranean sea Arabian sea Bay Bangal red sea.*

tematiche applicate, meccanica, elettricità; composizioni in francese, spagnuolo e inglese. *Esercitazioni pratiche* come sopra, sostituendo il pugillato alla ginnastica.

Nel QUARTO ANNO. — Arte marinaresca, architettura navale, artiglieria e corazzatura, navigazione e rilevamenti, macchine marine, sistemi d'illuminazione e di riscaldamento; lingua spagnuola, legislazione. *Esercitazioni pratiche* come sopra, aggiuntavi la manovra de' mortai e quella delle macchine marine.

Oltre a questo havvi un corso più completo di matematica per quelli allievi che diano prove di una notevole abilità in tale disciplina. Durante il primo anno essi vengono esercitati nell'algebra e nella teoria delle equazioni; durante il secondo, nel calcolo differenziale e integrale, con applicazioni alla trigonometria e alla geometria a due coordinate. Nel terzo anno poi (durante il quale nel corso ordinario, sotto il titolo di matematiche applicate, s' insegnano i principii del calcolo differenziale e integrale, con applicazione ai massimi e minimi, al tracciato delle curve, al calcolo delle aree, dei volumi, dei centri di gravità, ecc.) ai suddetti allievi, che hanno compito il corso facoltativo di matematica, è permesso di estendere maggiormente la loro istruzione nel calcolo integrale e nella meccanica analitica, studiando come libri di testo il *Calcolo integrale* del Williamson e la *Dinamica molecolare* del Tait e dello Steel. I libri di testo per l' insegnamento del corso obbligatorio sono: *La meccanica elementare* del Todhunter, e l'*Idrostatica* dello Smith; d'onde si vede che (almeno in pratica) la geometria analitica e il calcolo sono materie facoltative. Ma anche con questo si comprende quanta fatica si richiegga, così per gli studenti come pei professori, affinchè il voluto grado d'istruzione possa essere raggiunto da una sufficiente parte di allievi tanto mal preparati al principio del corso; onde non è da far le meraviglie che un buon numero di essi fallisca ad ogni prova. La proporzione di quelli che falliscono apparirà meglio dal seguente riassunto, che si riferisce al sessennio spirato col 1875.

Il numero dei graduati (cioè quelli che fecero buona prova nel corso accademico) fu di 232 sopra 502 allievi ammessi nell'accademia, ed 848 candidati per l'ammissione.

Ciò vuol dire che i graduati furono nella proporzione del 46,22 per cento rispetto agli ammessi, e soltanto del 27,3 per cento rispetto ai candidati. Assai minore è poi la proporzione di quelli che passarono insieme alla propria loro classe; imperocchè, come si può bene immaginare, molti falliscono agli esami dopo il primo anno; così negli esami

del giugno 1878, sopra 111 studenti di primo anno, appartenenti ad una stessa classe, non ne passarono più di 70, e nel giugno 1879 soltanto 50 sopra 73 studenti di una stessa classe.

Al termine del secondo e del quarto anno gli allievi fanno una crociera a bordo di una nave-scuola a vela, e quindi vengono imbarcati sopra navi armate per una navigazione di due anni, nel qual tempo devono continuare ad istruirsi. Al ritorno subiscono l'esame per il grado di guardiamarina, ed allora acquistano il diritto di esser promossi al grado di alfiere, di mano in mano che vi sieno posti vacanti.

Come si vede, il sistema americano ha questo di singolare, che il numero delle nomine a candidati supera eccessivamente quello richiesto dai bisogni del servizio, ma viene poi duramente assottigliato, sia per mezzo degli esami d'ammissione, e sia per mezzo di un corso di studii superiore alla capacità di tre quarte parti di quei candidati. Un tal sistema deve per necessità importare moltissima spesa e fatica, e tendere a fare abbassar la misura necessaria a raggiungersi non solo per l'ammissione, ma anche per i gradi di merito. La misura degli esami finali per gli allievi americani, grazie alla loro età più matura e ai quattro anni del corso accademico, è bensì un poco più alta di quella imposta dal corso obbligatorio della marina inglese, ma sembra sia molto al disotto di quella stabilita in Germania o in Francia.

Naturalmente a noi parrebbe più vantaggioso se, così per le ammissioni come pei passaggi, si seguisse il sistema dei concorsi (come si fa per gli allievi del genio militare); ma forse ragioni politiche hanno indotto i rappresentanti del Congresso americano ad escludere un tal sistema.

(*Traduzione di* G. Barlocci).

SULLE VIE DI COMUNICAZIONE

FRA L'INGHILTERRA E LE SUE COLONIE INDIANE.

(Da una lettera del generale GOLDSMID alla "United Service Institution.")

Non è da mettersi in dubbio che il possesso di un così vasto territorio come l'impero anglo-indiano porta con sè una seria responsabilità. Fra le più recenti illustrazioni di questa verità indiscutibile vi è il modo col quale lo Stato ha risolto il problema della carestia. Esso ha sopperito alle esigenze della fame nel lontano Oriente colla stessa diligenza che avrebbe adoperata in patria ed ha riconosciuto il principio che le norme di governo debbono essere norme paterne; i sudditi affamati debbono essere soccorsi come figli affamati e ciò senza distinzione alcuna di distanza, di razza e di fede religiosa. In ricambio di questo dispendioso adempimento di un dovere ineluttabile non possiamo dire che nulla ci è dato: sarebbe già molto per l'Inghilterra, dal lato economico della questione, il prestigio del possesso di un vasto impero ed un esteso campo all'onorevole collocamento dei suoi figli, ma vi è di più; essa ha un esercito asiatico, che marcerebbe ad un subitaneo appello, così in quella come in questa parte del mondo, e migliaia di soldati asiatici si avanzerebbero e farebbero il loro còmpito in Occidente, se la loro presenza fosse richiesta dalle eventualità.

Una delle principali nostre responsabilità è quella delle libere comunicazioni. L'Inghilterra abbisogna di essere unita coll'India non soltanto mediante il telegrafo, ma deve poterla raggiungere praticamente e facilmente, e la lunga via marittima è fuori di questione in questi tempi di rapidità di mosse, quando l'azione è indegna di tal nome se non è indipendente dal tempo, quando la pratica cammina sui talloni della teoria e l'esecuzione va quasi di pari passo al disegno.

Il vedere come ciò si possa ottenere in tutte le circostanze, indi-

pendentemente dalla lunga via marittima, è l'oggetto proposto in questa conferenza. Onde sbrigarmi più chiaramente che sia possibile dalle numerose ipotesi di circostanze politiche, parlerò, prima di tutto, dei paesi e delle popolazioni da traversare, come se fossimo nei migliori termini con essi e fosse a nostro beneplacito l'andare ed il tornare da poter ciò fare colla stessa facilità colla quale si tirano delle linee sopra una carta geografica, e come se il problema non consistesse che nel combattere colle difficoltà fisiche e cogli interessi commerciali. Mi sia lecito includere in quelle difficoltà anche gli impedimenti frapposti dalle tribù rapaci e senza leggi.

Circa tre anni fa ebbi l'onore di farvi una lettura in questa sala sopra alcune strade fra il Turkestan e l'India, indipendenti dall' Oxus e dal suo sistema. Le due vie allora descritte furono supposte riunire la costa marittima N. della Persia col basso Indo, ma la distanza era molto grande. L'una partiva da Enzeli nell'angolo S.O. del mar Caspio, passava attraverso la Persia Orientale, il Belucistan Occidentale ed il Levante del Makran ed era stimata un 1870 miglia. Partiva l'altra da Bandar-i-gez sulla riva S.E. del Caspio, traversava il N. e l' E. della Persia e dell'Afganistan e fu riconosciuta un 150 miglia più lunga. Possiamo, come feci allora, ridurre queste due percorrenze ad un massimo di 1800 miglia ed un minimo di 1500.

Ma il Caspio è ancora ad una immensa distanza dall' Inghilterra, e queste due strade, per quanto importanti per un esercito invadente, non sono da considerarsi come un mezzo atto al trasporto delle truppe britanniche, sia all'andata che al ritorno, fra l'Europa e l'Asia. In fatti, credo potere stabilire come assioma, la giustezza del quale sarà chiara senza dimostrazione a tutti i presenti, che una buona e completa comunicazione di simil genere non può considerarsi tale se non è praticabile per ferrovia. Come l' India possa essere raggiunta con tal mezzo, è quanto dovremo ora esaminare e ciò facendo già prevedo che incontreremo un terreno seminato di ostacoli.

In primo luogo, tranne quando la Manica sarà praticabile al disopra delle acque con un ponte o al disotto con una galleria, dovremo adoperare navi di trasporto per attraversarla e l' imbarco delle truppe porta con sè molta confusione, molte provviste, e molte spese; tanto, che, malgrado la perdita dei pochi giorni impiegati, un viaggio preliminare per mare può essere trovato un utile espediente e il punto di partenza da terraferma esser fissato nel Mediterraneo, invece che in un porto francese o belga. Per avere qualche pratica conoscenza colle diverse vie che possono presentarsi sia in Europa che in Asia, diamo

una occhiata a quello che fu fatto in proposito per situare la rete telegrafica.

Venti anni fa, la rivolta dell'India fu stentatamente repressa; non esisteva una linea telegrafica fino laggiù, nè a mezza strada dalla madre patria, benchè il cavo sottomarino del Mar Rosso fosse prossimo ad essere messo a posto ed esperimentato, e il governo stesse cercando, più o meno a tentoni, il modo di trovare un ripiego che gli eventi avevano mostrato urgentissimo. Dieci anni dopo, i guasti del primo cavo elettrico del Mar Rosso erano quasi dimenticati, gli uffici governativi avevano posto un cavo da Karachi a Bushahr all'imboccatura del Golfo Persico; avevano armate linee terrestri in Persia e nel Makran: erano state prese misure per assicurare una libera e rapida comunicazione mediante i cavi sottomarini fra l'Europa e la Turchia Asiatica da un lato, e l'Europa e la Persia dall'altro, in mezzo a gravi lagnanze in verità, per il lungo tempo impiegato a perfezionare così delicata ed intricata rete telegrafica. Oggi vi è il cavo del Mar Rosso ed una linea terrestre comunicanti ambedue coi cavi sottomarini del governo, il buon andamento dei quali può essere accertato dalla conclusiva e convincente testimonianza della stampa giornaliera. Siccome la prima delle nominate linee è usualissima e chiamata *Indiana continentale — via Suez* — tralascio di parlarne e passo all'altra.

Nel 1863 furono fatti studi per otto vie di comunicazione coll'India attraverso il continente europeo, cinque via Turchia, e tre via Russia. Delle prime, quella che porta più direttamente a Costantinopoli, passa per Bruxelles, Stuttgard e Vienna, mentre delle ultime la più diretta è forse quella di Parigi e Monaco.

L'intervallo di mare fra le coste d'Albania e d'Italia naturalmente impedisce una continua linea terrestre per la Francia e l'Italia. Non credo sia profittevole discutere quale via delle anzidette, o quale al di fuori di esse, dovrebbe scegliersi per la locomotiva anglo-indiana; ma il fatto che dieci anni fa furono studiate cinque principali linee telegrafiche fra Londra e Costantinopoli e che esse dovevano suddividersi in numerose reti sussidiarie, può farci sperare che il completamento del presente progetto di congiungere la città del Sultano colle capitali dell'Europa Occidentale di gran lunga aiuterebbe il nostro proposito d'impiantare una grande linea di comunicazione ferroviaria coll'India Inglese. Le tre linee telegrafiche che attraversano la Russia possono ora essere considerate come una sola colla linea Siemens, la quale partendo da Londra passa per Lowestaft, Emden, Berlino, Varsavia, Odessa, Kertch, Tabritz e Teheran, dove si unisce ai fili dello Stato ed i suoi

dispacci sono trasmessi per Bushahr e Karachi Però le probabilità di una ferrovia per Teheran non sono pari a quelle di una ferrovia per Costantinopoli e la società concessionaria non occuperebbe il suolo così liberamente sulle rive del Caspio come su quelle del Mediterraneo. Circa la linea o le linee proposte dal barone di Reuter non sono al caso di parlare del presente stato delle cose o di antivederne il risultato, per qualche mia particolare conoscenza dei loro dettagli.

Il silenzio della stampa per un così lungo periodo contribuisce a far supporre che la questione sia stata aggiornata *sine die* ed è probabilmente così in realtà. Non è improbabile che il prossimo viaggio del monarca persiano possa far rinnovare le pratiche in proposito, ma sarebbe prematuro anticipare giudizi sui risultati di tali ipotesi

Si può veramente dire che la linea telegrafica è armata in regioni che non permettono troppo facilmente la messa a posto delle guide, delle traverse e il passaggio delle locomotive, però, eccetto per lo scopo di meglio proteggerli, pali e fili non sono usualmente portati in posti difficili, quando essi possono convenientemente schivarsi: anche dove l'energia, la perizia e la determinazione si fanno largo attraverso gli ostacoli naturali, deve essere presente che non basta la semplice messa a posto di una linea telegrafica, ma deve considerarsi anche la sua manutenzione e le possibili riparazioni negli anni successivi. Coloro che intraprendono un grande lavoro, un' opera pubblica, non sono sempre (forse sarebbe più vero il dire *sono raramente*) compresi delle idee dell'architetto o dell'ingegnere creatore. Per adoperare un paragone più familiare, la nutrice non ha quella sollecitudine pel bimbo che è frutto naturale dell'affetto materno. Nel caso che consideriamo dobbiamo avere ciò che veramente necessita agli ordinarii cantonieri, in tutti i tempi ed in tutte le occasioni di rotture ed altre simili eventualità. Perciò, in regioni come la Persia e l'Asia minore, dove le montagne sono eccelse e continue, e dove strade e passi possono trovarsi impraticabili tanto ai bipedi come ai quadrupedi, o come la Mesopotamia e l'Arabia Turca, dove si debbono attraversare larghi fiumi con immense spese e lavori, e guardarsi dalle prevedibili inondazioni colla perizia dipendente dall'esperienza locale, la direzione seguita dalle linee telegrafiche è importante per la debita scelta delle linee ferroviarie; d'altronde, indipendentemente da considerazioni geodetiche, vi è la medesima necessità in ambe le operazioni contemplate di trattare cogli abitanti del paese, siano civilizzati o quasi, oppur ladri e selvaggi. Il Bakhtiari di Persia, il quale ruba di nascosto pochi metri di filo, o il Curdo della frontiera curdo-persiana che fa dell' isolatore un ornamento pel suo cavallo,

potranno trovare oggetti degni di egual sollecitudine il ferro ed il legname della strada ferrata, a non dir nulla del generale amore pel disordine e della scompiacenza delle autorità.

Non molto tempo fa il signor Ferdinando De Lesseps propose di fare una linea ferroviaria fra Oremburgo e Samarcanda e fra questa città e Peshawer. La distanza fu riconosciuta di circa 2400 miglia e le difficoltà da sormontarsi possono comprendersi dal fatto che faceva parte del progetto il passaggio dell'Indo-Kush. Cito un articolo di un giornale quotidiano che riportò il progetto non appena fu reso di pubblica ragione: « Si tratta di una non interrotta linea ferroviaria di 7500 miglia di lunghezza sulla quale, con treni diretti percorrenti 35 miglia all'ora, l' intero viaggio da Calais alla Città dei Palazzi potrebbe compiersi in otto giorni. »

Credo ci vorrebbero almeno nove giorni: e quale sarebbe la condizione delle truppe o dei singoli viaggiatori dopo nove giorni e nove notti di non interrotto viaggio alla ragione di 840 miglia ogni 24 ore?

Vi sono del resto parecchie altre ragioni per rigettare, o indefinitamente posporre la presa in considerazione di tale progetto in Inghilterra. È verissimo che attraverso la Russia è stata trovata la più adatta via terrestre per il nostro telegrafo indiano: ma coi fili telegrafici le distanze non sono così importanti come per le ferrovie ed in qualsiasi caso l'alternativa della linea del Mediterraneo e Mar Rosso è sempre una sufficiente guarentigia per la sicurezza delle nostre comunicazioni coll'India, fino a che col fare una strada ferrata si giunga pure ad avere un' altra linea telegrafica. Sono certo che il genio inventivo ed intraprendente del signor De Lesseps metterà prontamente avanti a noi una proposta più seducente di questa, più adatta ad ottenere le simpatie popolari e ad aprire gli scrigni degli azionisti; ma parlerò di ciò in breve con altri progetti che sono nella stessa categoria.

Circa la questione medesima, trovo che un poco più di cinque anni fa (quando il distinto personaggio russo, i cui recenti andirivieni fra Londra e Pietroburgo sono stati così diligentemente osservati e riferiti, stava facendo viaggi simili al medesimo intento ed in simili circostanze, benchè in connessione con Khiva, anzichè con Costantinopoli), una lettera comparve sul *Times*, il soggetto della quale è importante per l'attuale studio. Era in essa affermato che negli archivi del ministero dei lavori pubblici a Pietroburgo esisteva un progetto stato provvisoriamente sottomesso all'imperiale approvazione, per la costruzione di una ferrovia che partendo da Syd Folden Fjord in Norvegia in 67° 31′ lat. nord e 15° 39′ long. est, Greenwich, passava per Gellivare, Türtüla, Onega, Solikamsk,

Kotschaisk, Tobolsk, Irkutsk, Mamatchin, Pekino e giungeva a Tien-sin sulle rive del golfo di Pe-tche-li. Da Tobolsk una diramazione si dirigeva su Peshawer, che è solamente circa $^3/_4$ di grado più a levante, ma molto più bassa in latitudine. Benchè da Calcutta e da Bombay, rispettivamente a quella città, il trasporto dei viaggiatori può essere già considerato come un fatto compiuto, pure ambe le linee erano accuratamente dettagliate nel progetto

Lo scrittore della lettera surriferita era stato per parecchi anni vice-console russo a Shields ed avendo egli stesso visitata una non poco importante parte della strada poteva emettere l'opinione che non vi erano ostacoli tecnici all'esecuzione del suo progetto. Non sono informato se fu accordata benevola attenzione a questo considerevole studio nell'epoca che venne pubblicato, ma non improbabilmente fu creduto più visionario che pratico dalla maggioranza di quelli che lo lessero. Siccome stiamo non pertanto ricercando tutte le possibili vie e mezzi di comunicazione coll'India, può essere utile di rileggere le parole stesse del vice-console in quella occasione. Egli diceva: « Vapori specialmente costrutti trasporteranno mercanzie e passeggieri fra la costa norvegiana ed il Regno Unito. Il sistemn di gravitazione *per sè* non cosa nuova ed infinitamente di minor costo di costruzione e lavoro di qualunque altro, si propone sia applicato in questa gigantesca intrapresa, dispensandosi di ricorrere solo eccezionalmente alla potenza sviluppata dalle macchine fisse o locomobili.

» Profonde ricerche e il più rigoroso calcolo mostrano che l'intera esportazione del thè dalla China, di zucchero, riso e altri prodotti in generale dalle Indie Orientali, ecc., può effettuarsi dalla proposta via, molto più speditamente e a miglior mercato che coi trasporti marittimi via Suez o del Capo di Buona Speranza, e viceversa anche le esportazioni europee seguiranno questa strada. Naturalmente i passeggieri preferiranno il trasporto per terra a quello lunghissimo per mare. » È da notarsi che lo scrittore era tutt'altro che anti-russo, ma considerava che l'estendersi nell'Asia dell'influenza russa era vantaggiosissimo per l'Inghilterra, e consigliava un' alleanza fra le due nazioni, illustrando i suoi argomenti coll'assertiva che la Russia ci fornisce di cereali più che qualunque altra nazione e che l'aumento d'importazione del grano sulle nostre coste nel 1872, dopo gli ultimi sviluppi del traffico ferroviario russo, era per noi d'incalcolabile benefizio.

Circa dieci giorni dopo la comparsa della lettera di cui ho dato un sunto, il corrispondente di Berlino del *Times* estraeva dall'*Allgemeine Zeitung* il *memorandum* d'una invasione nell'India, proposta all'impe-

ratore di Russia dal generale Duhamel al tempo della guerra di Crimea. I dettagli erano preceduti da una relazione nella quale, d'accordo colla storia, si diceva che quasi tutti i conquistatori dell'India vennero dall'Asia Centrale e dalla Persia; che le strade scelte al proposito da Alessandro, Chenghiz, Tamerlano, Baber e Nadir erano tuttora buone ed aperte, e che tutte queste strade, sia dalla Persia o dall'Oxus, convergevano sopra il Korassan e l'Afganistan; le seguenti cinque linee di marcia erano indicate per Caboul.

1. Da Oremburgo per l'Ust-urt, Khiva, Merv e Bukara.

2. Da Orsk a Oremburgo per Aralsk, Bukara, Khulm e Bamian.

3. Da Orsk a Troitsk per Aralsk, Ak Masjid, Tashkand Kokand, Khulm e Bamian.

4. Da Astracan per mare a Astrabad, poi per Kadushan o Sciamid, Masciad, Herat e Candahar.

5. Da Julfa nella frontiera russo-persiana per Tabris, Teheran, Masciad, Herat e Candahar.

Perchè queste due ultime vie fossero allontanate da Cabul non si capisce bene, dal momento che da Candahar parte la strada già diretta per l'India passando per Quetta, Dadar e Shikarpur, come da Cabul per Jalalabad, Peshawer e Atak (stimata la migliore, la più corta e la più igienica via); e da Ghazni per Derah Ismail Shan. Cito questo progetto per la rete di linee di comunicazione utile a conoscersi, piuttosto che coll'intento di provocare una discussione sopra la pratica sua possibilità, tanto più che, malgrado si svolga in luoghi così lontani e poco conosciuti dal mondo scientifico, è affatto deficiente nei dettagli. È bene però osservare che nel progetto russo non si indica altra entrata nell'India che per i valichi di Khiber e di Bolan; eppure, alcuni fra gli invasori dell'Indostan, da Alessandro a Mahmud il Ghaznevida, e anche dal IX secolo in qua fecero uso di altri passi, sia nell'entrare che nell'uscire dalla fertile penisola.

Poco dopo questo resoconto del piano d'invasione del generale Duhamel, apparve sul *Times* una corta ma significante lettera sul soggetto delle strade per l'India, che mi sembra meriti particolare attenzione. Essa richiama sul fatto che la Persia e l' Afganistan non sono le sole anticamere dell'aureo palazzo della Trimurti Indiana, scopo delle avide brame dei conquistatori in tutte le epoche; e rammenta la circostanza che al principio di questo secolo gli eserciti chinesi e tibetani, in pieno assetto di guerra, valicarono le montagne dell'Himalaya, e scesero nel Nepal, dopo penetrati nella valle di Nawakot; e a sole 10 miglia da Kathmandu, capitale della regione, dettarono umi-

lianti patti di pace al sovrano dei Goorkhas. Lo scrittore mostra quindi quanto pericoloso sarebbe per l'India lo apparire di un invasore nel Nepal « che, appollaiato su quelle balze, dominerebbe 500 miglia di frontiera aperta nell'esatto centro della grande vallata del Gange. »

L'invasione chinese della contrada allora recentemente conquistata dai Gorkhalis (o come noi li chiamiamo Gorkhas), coraggioso e belligero popolo, è certamente notevole ed è vero che questo fu totalmente disfatto. La più recente storia del Nepal, tradotta dall'originale in inglese, menziona l'arrivo della grande armata venuta dalla China, però asserisce che essa fu tagliata a pezzi da uno dei suoi illustri guerrieri, che ottenne immensa gloria per tale fatto d'armi, spiegando come « dopo ciò l'impero cinese, amando meglio vivere in amicizia coi Gorkhalis, fece pace con essi. » Solite falsità delle cronache d'Oriente in generale. Per esempio, nella storia innanzi citata la guerra degli inglesi col Nepal, che cominciò nel 1814 e terminò circa 18 mesi dopo guadagnando noi un considerevole tratto di territorio, è sbrigata in quattro righe circa e narrata così: « Irruppero nel Terai (gli inglesi), ma, per la loro mancanza di prudenza, il Raià salvò il suo paese. Allora, chiesto dai gentiluomini inglesi, egli fece pace con essi e permise loro di vivere vicino a Thambahil. »

Abbiamo così veduto a colpo d'occhio un certo numero di strade che tutte obbligano il viaggiatore che parte dall'Inghilterra ad un immediato ed in parecchi casi prolungato movimento all'est, la più lunga corsa al sud, cioè la discesa in India, essendo comparativamente una piccola parte del viaggio. Potrebbe essere domandato quale di queste vie sia la più comoda ad attuarsi colla locomotiva; ma credo che in una breve memoria come questa, e specialmente con dati imperfetti, sia più vantaggioso rispondere con un esame generale. La mia propria impressione è che una strada ferrata per l'India col suo termine nordico al Syd Fjord in Norvegia, con una coincidenza centrale a Tobolsk o Tomsk (dove sarebbe geograficamente più conveniente), ed il suo termine meridionale a Calcutta, ci offrirebbe, sotto parecchi aspetti, grandi vantaggi, quanto qualunque altra strada; e son di parere che, a dispetto delle apparenti difficoltà del terreno, una via di questo genere può essere costrutta e messa in azione, nonostante l'Indo-Kush e l'Himalaya. Ma siamo ancora allo scuro circa i preliminari di tale intrapresa, giustamente detta gigantesca, e non sono gli attuali i tempi più adattati per la ricerca delle informazioni. Perciò propongo di lasciare queste strade ad uomini come il sig. De Lesseps, che se trovano un giusto ed attuabile progetto, non lo abbandonano senza che il

successo coroni le loro imprese; domando invece che riflettiate con me a qualcheduna delle altre vie sulle quali vi ho intrattenuto precedentemente, benchè forse senza minuti dettagli.

Invece di un diretto e immediato movimento dell'Inghiterra verso l'est, propongo un trasporto per mare o per mare e ferrovia, verso la Turchia. Come Costantinopoli e le spiaggie asiatiche del Bosforo siano raggiunte, dipenderà dal risultato della grande questione che si delibera in questo momento e che occupa le menti, tanto degli uomini di Stato, come degli individui più oscuri. Lasciatemi supporre a nostra disposizione un punto del Mediterraneo situato in modo da esserci facilmente a portata la costa di Siria, o un conveniente punto di partenza per una ferrovia verso il Golfo Persico. Per queste vedute noi possiamo scegliere Cipro, che, essendo un' isola, presenta maggiori guarentigie d'indipendenza.

Sarei veramente soddisfatto di dirvi ciò che debbo in poche parole senza troppo tediarvi, ma la descrizione dei luoghi e la statistica sono più essenziali che interessanti in una memoria come la presente. Col trarre notizie da sorgenti forestiere, ciò nonostante, tanto degne di fede quanto gli autori e guide inglesi, correrò meno rischio di ripetere fatti ben conosciuti dai miei uditori, e spero che il mio lavoro sia utile, quantunque la materia trattata sia noiosa

La geografica posizione di Cipro sarebbe quella di un idoneo guardiano dell'alta Siria, Celesiria e quasi della Palestina, se l'isola fosse sotto un governo illuminato Sappiamo che essa misura in lunghezza 140 miglia da levante a ponente, ed ha un' area di 3000 miglia quadrate; che due catene di montagne corrono rispettivamente lungo le coste di tramontana e mezzogiorno e che una fertile pianura si estende fra loro. Si dice essa sia il Chittim della Sacra Scrittura, e che così fosse chiamata tanto dai fenicii che dagli ebrei — tale è il nome trovato nel Latino Citium, il suo capo luogo al tempo di Cimone l'Ateniese che vi morì mentre l'assediava nel 5° secolo prima dell'èra cristiana. Nell'evo classico e mitologico fu la culla di Venere; secondo Plinio, la sede di nove re — nella storia antica, un tempo sotto il dominio dell' Egitto, poi dei persiani, poi dei greci e finalmente dei romani. In epoca più a noi prossima fu nelle mani dei greci di Bisanzio, e dopo dei saraceni, ai quali fu tolta da Riccardo d' Inghilterra durante le guerre delle Crociate, e data a Guido di Lusignano, re di Gerusalemme. Sedici principi ed una principessa della famiglia dei Lusignani ne tennero lo scettro successivamente, finchè alla morte dell'ultimo di essi, Giacomo III, i veneziani ne presero possesso. Questi ultimi ne furono scacciati dai

turchi, al tempo del sultano Selim II nel 1570-71 e questi ultimi si mantennero padroni dell' isola fino ai giorni nostri, non contando un intervallo di 10 anni nel quale la sovranità fu esercitata in nome di Mehemet Alì Pascià d'Egitto. A levante, secondo Plinio, essa era una volta congiunta al vicino continente della Siria; a tramontana la larghezza del canale che la separa dall'Asia Minore, chiamato anticamente Aulon Cilicius, o Stretto Cilicio, non arriva a 100 miglia. La condizione presente di Cipro non è florida; la sua popolazione si crede sia meno della dodicesima parte di ciò che era sotto il dominio de' veneziani, ossia tre secoli circa fa, e la maggioranza è composta di greci. Le sue risorse sono notabilmente diminuite dopo la conquista ottomana; e il suo suolo rimane per la più parte sterile e inutile; le sue foreste sono divenute sempre meno ricche d'alberi; e benchè essa possa produrre seta, cereali, lana, cotone ed altri ancora fra i migliori articoli di scambio, ed intraprendere un commercio di esportazioni coi porti inglesi, francesi, turchi ed egiziani, la sola quinta parte dell' isola è posta in coltivazione. Quanto a opere pubbliche, le strade fatte dai romani e dai veneziani si sono obliterate per il completo abbandono, i ponti sono caduti, le mercanzie sono trascinate in carri primitivi, e talvolta per sentieri impraticabili. L'ultimo rapporto consolare di Larnaca, datato 31 gennaio 1877, diceva: « Non si sono più intraprese opere pubbliche, ed il bisogno di ponti, strade e calate è seriamente sentito. Il firmano che fu qui pubblicato circa le nuove riforme, subito dopo l'assunzione al trono del sultano Murad, rimane lettera morta, e ben poca speranza si ripone nel lavoro della Costituzione. I tribunali locali rifiutano di far giustizia ai cristiani nei casi concernenti musulmani. Non sono cessate le vessazioni degli zaptiè per l' esazione delle imposte, e ben poca protezione è data agli abitanti nei distretti rurali. »

Cipro è, o era recentemente, divisa in quattro dipartimenti, dei quali tre possono essere specialmente notati: a mezzogiorno, Larnaca; a levante Famagosta e a ponente Baffa. Il porto di mare, dal quale prende il nome il primo di essi, è l'antico Citium; ad esso può aggiungersi Limasol, gran centro vinicolo e città di 7000 abitanti. Non ho ben precise statistiche del porto di Larnaca, ma quindici anni fa entrarono in esso 324 navi con 54 340 tonnellate e ne partirono 321 con 53 458 tonnellate. Nel 1876 l'arrivo fu di 457, la partenza di 483 con 92 926 e 91 690 tonnellate rispettivamente. Nel 1863 entrarono a Limasol 493 bastimenti con 32 980 tonnellate.

Famagosta, avanzo dell'antica Salamis, guarda verso la costa di Siria, fra Latakia e Tripoli e, benchè rovinata e negletta, può di-

ventare, io credo, uno dei migliori porti del Mediterraneo. È là che il valoroso veneziano Bragadino, dopo una difesa famosa nella storia, si arrese alle armi turche, e dove, secondo una tradizione, la flotta contenente le ricche spoglie dell'isola fu distrutta per virtù di una donna, che incendiò la nave a bordo della quale era tratta prigioniera.

L' estensione in superficie dell' attuale porto è calcolata 32 ettari (circa 80 acri) con una massima profondità di 10 metri (circa 33 piedi o braccia 5 1/2), ma questo solamente per lo spazio di 2 ettari (circa 5 acri) sui quali si può fare conto per il traffico dei bastimenti. Il signor Collas, scrittore francese, conoscitore della Turchia e dei turchi, crede che coi mezzi ordinarii dell'ingegneria può formarsi un porto della superficie di più che 60 ettari (circa 148 acri). Le pianure di Famagosta e di Messanich sono rinomate per il cotone che danno, e l'acqua abbonda nella prima. La seconda vanta una estensione di circa mezzo milione di acri, dei quali forse un centomila sono coltivati, e poche cure per la buona irrigazione la renderebbero molto produttiva. Baffa è la classica Pafo, celebre per il culto di Venere, e trae la sua origine dalla caduta di Troia. Essa è l' emporio principale della seta nell'isola, ma questa industria è peraltro molto diminuita e non è più nel suo normale e possibile assetto; così quella del cotone, il migliore e più caro di tutto il levante. Da 30 000 balle che se ne esportavano sotto il dominio veneto, si è giunti a poco più di 3000. Il signor Collas crede che l' apertura e il miglioramento del porto di Famagosta darebbe un immenso sviluppo all'esportazione del cotone, che potrebbe crescere a 25 o 30 milioni di chilogrammi, una ben alta cifra di produzione.

La capitale amministrativa, Nicosia o Lefkosia, è nell'interno; nonostante la sua vecchia riputazione e prosperità sotto i veneziani, è divenuta in questi ultimi anni piuttosto un centro di botteghe che di mercanzie; cioè i negozianti non vi risiedono e tutto il commercio si fa a Larnaca; così Celigne, del quale il signor Collas fa il quarto dipartimento dell'isola, e trovasi al nord, benchè tal nome non sia molto chiaramente mostrato dalle carte moderne, è l'antica Ceryneia, in italiano Cerina, con un piccolo e cattivo porto Voglio aggiungere, rispetto a questa grande e bella, ma negletta isola di Cipro, che, indipendentemente dalla sua magnifica posizione di fronte alla costa di Siria, essa è ricca di risorse naturali, in prodotti agricoli ed in classici e storici ricordi. Il suo nome, e gli interessanti particolari che riguardano la sua posizione geografica e la sua storia, si trovano in numerosi libri, dall'epoca più remota fino ai nostri giorni. Le opere voluminose del

17° secolo, come quella di Sir Walter Rabigh, di Pietro Heulin e di Porchas, hanno tutte qualche cosa su di essa. E non va dimenticato che S. Paolo e S. Barnaba veleggiarono da Seleucia sull' Oronte verso Cipro, nel primo secolo dell'èra cristiana.

Non mi pare che sia giustamente detto l'asserire che Cipro nelle mani della Gran Bretagna sarebbe un poco utile acquisto, e che sarebbe meglio prendere terra sulla costa siria a levante dell'isola. La distanza di parecchi suoi porti dalla terraferma non è grande, tanto che con tempo chiaro l' isola è visibile da Seleucia, a quanto si asserisce. Il termine della linea ferroviaria del Golfo Persico potrebbe raggiungersi in poche ore e dei trasporti costrutti per contenere più di mille persone, sia militari che civili, potrebbero adoperarsi con bel tempo e con poche spese di costo.

Facciamo ora una pausa per considerare quale delle strade proposte sarebbe da scegliersi per la ferrovia. Di tutte le vie discusse avanti alla Commissione che studiò nel 1872 la ferrovia della valle dell' Eufrate, cinque furono scelte come più importanti. Esse sono:

1. Una linea che parte da Alessandretta o Suedia, vicino alla foce dell'Oronte, passa per Aleppo, traversa l'Eufrate al castello di Jabah, e di lì corre lungo la riva destra del fiume fino a Kuwait al lato di ponente del golfo Persico;

2. Una linea che parte da uno degli stessi punti, traversa l'Eufrate a Belis, corre lungo la riva sinistra di detto fiume o la destra del Tigri, ad un punto in prossimità e contro Bagdad, ritraversa l'Eufrate e raggiunge Kuwait;

3. Una linea che parte come sopra, taglia l'Eufrate a Bir, di lì gira da Orfah a Diarbekir e segue la riva destra del Tigri come la precedente;

4. Una linea simile, soltanto segue la riva sinistra del Tigri;

5. Una linea che parte da Tripoli, attraversa il deserto per la via di Damasco e Palmira verso l'Eufrate, da dove segue una delle vie precedenti.

Dopo la data del rapporto della Commissione, il defunto sig. W. A. Brooks, membro dell'Istituto degli ingegneri civili, propose una linea che, partendo dall'isola di Ruad, traversasse l'Oronte vicino alla città di Korns, passasse a Palmira sui confini del deserto di Siria e giungesse a Kuwait nel golfo Persico, per la riva destra dell'Eufrate. Sarà stato notato che nei sei progetti, i primi quattro hanno lo stesso dubbio sul punto di partenza: Alessandretta o Suedia. Dei due rimanenti, l'uno comincia la sua corsa a Tripoli, l'altro a Ruad, fra i quali punti vi è

una distanza che si può calcolare a un mezzo grado per mare, e qualche cosa di più per terra.

A me non sembra invincibile difficoltà lo scegliere l'una o l'altra delle sei strade, così lontani come siamo ancora dall'oggetto che principalmente ci concerne, cioè l'effettuazione di una comunicazione ferroviaria. Credo che a questo rispetto, lo scopo sarebbe posto in atto in qualunque caso, dall'energia e valore professionale degli ingegneri inglesi. Ma penso che sia importante il considerare la questione della distanza, e le precauzioni sanitarie sono forse così essenziali al successo, come alla lavorazione della linea, perchè sia praticabile agli ingegneri. Il possesso di Cipro faciliterebbe la scelta del termine di partenza e ci sarebbe giovevole, anche perchè ci basterebbe avere sul continente soltanto gli uffici, le case per la temporanea residenza delle truppe e degli operai, e il materiale di un piccolo impianto ferroviario, che sarebbe provveduto man mano, secondo il bisogno, dal quartiere generale nell'isola. Senza presumere di mettere da parte i molti argomenti posti avanti in favore delle altre località, mi dichiaro partigiano di cominciare i lavori a Tripoli (Tiro), vale a dire di rinnovare i suggerimenti del capitano Burton, non certamente il meno competente fra la ventina e mezza di testimonianze esaminate dal Comitato per la ferrovia della valle dell'Eufrate.

Ora, se noi percorriamo una linea attraverso al così detto deserto di Siria, non possiamo evitare Palmira, e giungeremo alla stazione principale di un' antica e cognita via di comunicazione fra il levante e il ponente. È ancora dubbio se essa fosse compresa nella grande strada che da Tangeri andava nelle Indie e nella China, perchè la menzione di Kufa, fra Damasco e Bagdad, come uno dei luoghi di tappa, fa supporre che la strada fosse più bassa.

È difficile provare una tal cosa, e ritornerò su questa lunga linea di traffico, che ha un diretto interesse col soggetto della presente discussione. In tutti i casi, non ci lasciamo dire che penetrando nel territorio dei beduini ci avanziamo in una incognita regione. La mia credenza è avvalorata dall' essermi incontrato con più d' un europeo che ha percorso l'itinerario fra Bagdad e Bayrut attraversando la suddetta zona, e non nascondo il mio stupore che il Comitato di scelta non abbia esaminato tali esperimentati viaggiatori. Per circa 600 anni, Palmira divise più o meno con Alessandria la orgogliosa nomea di essere il centro conosciutissimo del traffico dell'oriente coll'occidente. Se essa è il Tadmor del re Salomone, come generalmente si suppone, all'alba di quel periodo, essa esisteva di già da sei secoli e mezzo. Da 331 anni

prima dell'èra cristiana, quando i persiani soccombettero ai greci, a 275 anni dopo G. C. quando Zenobia fu vinta da Marco Aurelio, Palmira fu una città cognita ai commercianti dal golfo Persico al Mediterraneo, e fu portata eventualmente nell'orbita commerciale romana sotto gli imperatori Traiano ed Adriano. Non era però uno scalo e senza dubbio riceveva le merci indiane per mezzo degli arabi. Il sig. Priaulx ne' suoi *Viaggi di Apollonio di Tiana*, ne parla come « preminente città dell'interno situata nel deserto circa 80 miglia dall'Eufrate. » Non crede che possa avere avuto un diretto commercio di reciproco scambio coll'India. « I suoi cittadini e gli stranieri residenti erano mercanti, magazzinieri, spedizionieri, agenti, ma non certamente gente di mare; non possedevano bastimenti, e ricevevano i prodotti dell' India per mezzo degli arabi che li scaricavano dalle loro navi a Sura o Thapsaco sull'Eufrate, e di là erano portati sui cammelli a Palmira. » I due punti nominati mi sembrano, l'uno a monte del fiume vicino al castello di Jabah, o Belis del signor Andrew, l'altro, più basso, verso il luogo dove sorgeva l'antica Babilonia. Ma il signor Priaulx dice pure che se le navi degli arabi o di altre nazioni portavano i prodotti dell' India nel golfo Persico, non rimontavano però essi stessi l' Eufrate; « a Teredon scaricavano le loro merci dirette a Vologesia, che era poi raggiunta sia per terra coi cammelli, sia per fiume con bastimenti di piccola portata. » È impossibile congetturare il tempo impiegato in questo viaggio, ma egli calcola la distanza a circa 250 miglia.

« A Vologesia, egli scrive, un viaggio di due giorni dalla loro città, i mercanti di Palmira fanno i loro scambi. In questo mercato, o fiera, tenuto sempre a piccola distanza dalla città stessa, essi contrattano coi commercianti arabi ed indiani, e scambiano, all' asta e per acquisto, le manifatture d'occidente colle merci e prodotti dell' India. » In Pietro Heulin, edizione del 1652, trovo che Bassora, il porto della città di Babilonia, si suppone sia la città di Teredon menzionata da Tolomeo; e che Vologesia è posta da Tolomeo fra le città di Caldea, e da Marcellino, in Assiria. La mappa *Imperium Romanum* del Kiepert la pone nella prima località e vicino a Babilonia; ma dai due giorni di distanza da Palmira, il signor Priaulx evidentemente la suppose molto più alta sul fiume. È stata una questione molto dibattuta, se certi ambasciatori venuti dall' India ad Augusto passarono per Palmira, e l'argomento adoperato contro la comodità della via fu la relazione che imputava alla durata del viaggio se parecchi dei dignitari morirono per la strada, circostanza che è a stento credibile per un viaggio tanto corto e una via tanto diretta.

Il capitano Burton dà la direzione e lunghezza di due vie per Palmira che sono a sua personale conoscenza: e dico questo perchè egli è stato a Palmira, quantunque non sia stato interrogato sulla importante questione per quale via era andato e tornato. Questa c elebre citt gli sembra il punto più adattato per essere una stazione della linea ferroviaria dal Mediterraneo al golfo Persico. Essa è direttamente soltanto 144 miglia da Tiro, o 158 da Tripoli, e trovasi nella prima strada terrestre che fu fatta verso l'Eufrate, tanto antica quanto i tempi di David e di Salomone.

Forse la principale obbiezione alla proposta del capitano Burton in favore di Tripoli è contenuta nelle risposte del capitano Felice Jones alle domande fattegli nel secondo interrogatorio avanti alla Commissione. « Tripoli, egli dice, non è uno scalo, ed è così caldo ed insalubre quanto Alessandretta stessa. Di più, fra esso e Palmira, la doppia catena di monti, il Libano e l'Antilibano, offrono ostacoli non meno formidabili a sormontare colla ferrovia che il valico di Bolan; in terzo luogo, la strada è indiretta e più distante da tutti i punti d'appoggio, ed è più nel vero deserto ed esposta ai maggiori rischi. » Ma questi rischi sono poscia spiegati come comparativi ed il clima di Alessandretta è ammesso come « un poco più malsano degli altri. » Quanto alle difficoltà tecniche del Libano e dell'Antilibano, sfoglio l' opuscolo pubblicato dal signor Brooks sotto il titolo: *Eufrate, la via dell'Est.* Vi si dice: « La linea di ferrovia da me proposta, dalla costa di Siria, di fronte all'isola di Aradus (Ruad) alla rada di Kuwait nel golfo Persico, avrebbe una lunghezza di sole 850 miglia, e certamente sarebbe 100 miglia più corta che da ogni altro porto occidentale proposto, tranne da quello di Tripoli; » riguardo a ciò, aggiunge poche pagine dopo: « sebbene potrei arrecar danno ad un progetto rivale col riferire, come altri hanno fatto, sulla grande altitudine della catena del Libano, credo giusto riconoscere che, quantunque con maggiore spesa, lo stesso valico, attraverso i monti del quale mi valgo per la strada di Aradus, è altrettanto accessibile da Tripoli, e quindi Aradus e Tripoli debbono competere fra loro, soltanto nei loro rispettivi vantaggi come porti o stazioni navali » Il passo menzionato è quello chiamato Wadi Khalid e mi sembra quindi che la scelta dovrebbe cadere sopra Tripoli, come punto più conveniente per la testa di linea della ferrovia. Famagosta sarebbe lo scalo corrispondente nell' isola di Cipro, benchè Larnaca, se preferita, risponderebbe egualmente bene a tutti i bisogni, come posizione geografica.

Vi farò ora una corta citazione del Rapporto della Commissione,

per mostrarvi la sua favorevole opinione intorno alla linea ferroviaria dell'Eufrate, per quanto concerne gli interessi inglesi. È certamente utile di ripetere i passi nei quali quest'opinione è chiaramente espressa:

« Il principale argomento in favore di Alessandretta è che possiede un bel porto naturale. Le obbiezioni che la combattono sono: 1°. che è in una situazione insalubre; 2°. che la ferrovia partendo di lì dovrebbe incontrare più difficoltà nel terreno, che non ne incontrerebbe una linea da Suedia, per la valle dell'Oronte. Suedia, come si è detto, è più salubre di Alessandretta; però non vi è porto, e, scegliendosi come termine, s'incorrerebbe in grandi spese per farne uno. I partigiani di Alessandretta rispondono che la malsania del suo clima è molto esagerata, e anche che minore spesa della necessaria a fare un porto a Suedia sarebbe sufficiente per asciugare le paludi, causa principale dell' insalubrità del clima d'Alessandretta. È stato pure dimostrato, da recenti esplorazioni tecniche, che non ci sarebbero difficoltà insormontabili nella linea fra Alessandretta e Aleppo e che sarebbe preferibile alla linea dell'Oronte. Il vostro Comitato non ha i mezzi di formarsi un giudizio decisivo sui punti controversi, ed è d'opinione che, dovendosi intraprendere questa ferrovia, sarebbe a desiderarsi che i relativi vantaggi di questi due punti d'approdo mediterranei fossero accuratamente investigati da una competente Commissione.

» Riguardo al terzo porto che è stato menzionato, cioè Tripoli, il vostro Comitato si riferisce alla deposizione fatta in suo favore dal capitano Burton, la quale non è, però, appoggiata in ciò dalle altre testimonianze che sono state esaminate. Per le informazioni ottenute esso è disposto a preferire Alessandretta a Tripoli come punto di partenza, per una linea a valle della riva destra dell'Eufrate; mentre per una linea discendente il Tigri che sarebbe preferibile, o che sarebbe creduta desiderabile a congiungere la nuova linea con quella progettata dalla Turchia, non può essere dubbia la superiorità del primo termine citato. Riguardo al termine sul Golfo Persico, il vostro Comitato è decisamente d'opinione che sarebbe meglio condurre la linea a qualche punto dove possa essere messa in comunicazione coi battelli a vapore i quali hanno ora la sovvenzione governativa pel servizio postale, e che lavorano fra i porti indiani e Bassora, piuttostochè continuarla lungo la costa fino a Karachi per una via molto dispendiosa e probabilmente nulla rimuneratrice. Fra i porti che sono stati menzionati è inclinato a preferire il porto di Grane: ma su questo punto, come sulla scelta di un porto nel Mediterraneo, crede che sarebbe desiderabile una inchiesta sopra

il luogo, diretta da competenti e scientifiche autorità, riferentesi specialmente a questo proposito.

» Passando dalla questione dei punti estremi a quella della strada medesima, il vostro Comitato trova che gli argomenti pro e contro, rispettivamente alle vie lungo l'Eufrate e lungo il Tigri, possono essere così stabiliti:

» La via dell'Eufrate è considerevolmente più corta, sarebbe di minore spesa e, a pari condizioni di velocità, procurerebbe un più rapido trasporto di persone, truppe e posta fra l'Inghilterra e l'India La linea del Tigri può attirare una più gran somma di traffico, e si congiungerebbe meglio colla progettata rete di ferrovie turche. »

Si sarà osservato che, soltanto nello scegliere Tripoli come punto di partenza, sono dissenziente dalla Commissione, che preferirebbe Alessandretta, quando le informazioni ottenute la abilitassero a formarsi un' opinione contraria alla mia. Nel condurre questa linea preliminare a Kuwait, ho strettamente seguito il corso che essa era inclinata a preferire e, nel pronunciarmi in favore della linea dell'Eufrate, ho difesa quella che essa aveva dichiarata la più corta, la più economica e la più presto fatta. Il signor Brooks ha dato maggior forza al progetto per Tripoli, col suo opuscolo pubblicato dopo la sessione del Comitato, perchè la sua proposta di scegliere Ruad come termine della ferrovia sulle coste del Mediterraneo è equivalente ad una approvazione della linea da Tripoli pel deserto.

Pienamente persuaso che non vi sia valevole obbiezione, morale o tecnica, alla costruzione della linea ferroviaria attraverso il deserto di Palmira verso un punto conveniente sull'Eufrate, e di là per il Golfo Persico, e tenendo conto che la detta linea è stata sufficientemente studiata, dimodochè il solo materiale soggetto di deliberazione è il decidere il suo termine mediterraneo, stabilisco come non assurda ipotesi che inaugureremo le nostre operazioni per l'urgente collegazione terrestre coll'India, formando un deposito d'uomini e materiali nell'isola di Cipro. Ciò fatto, cominceremo simultaneamente i lavori ai due estremi della linea, cioè sia da Ruad, o da Tripoli, o da altro punto facilmente raggiunto da Famagosta o Larnaca, per un tratto di 850 miglia fino a Kuwait nel Golfo Persico, e da Karachi lungo la costa del Makran fino a Jashk, o più conveniente sito delle vicinanze, per un tratto di circa 500 miglia misurate sulla carta, ma più esattamente un 700 di filo telegrafico. Questi due completati, rimarrebbe soltanto il tratto da Kuwait a Jashk, pel quale potrebbero adoperarsi navi di trasporto specialmente adattate. Non considero una favola il dire che il viaggio fra

Cipro e Karachi può per questa via compiersi in una settimana, assegnando un giorno e mezzo ai ritardi inevitabili dello sbarco ed imbarco. Eccovene, per esempio, il computo:

Da Ruad o Tripoli a Kuwait....	850 miglia a 25 miglia all'ora	36	ore
Da Kuwait a Jashk ...	600 id. di battello a vapore	60	id.
Da Jashk a Karachi ...	700 id. a 25 miglia all'ora	30	id.
Assegnate per i ritardi		30	id.
		156	ore

ossia sei giorni e mezzo.

Può farmisi la seguente difficoltà: Perchè sbarcare truppe ed impedimenti e Jashk, da dove la distanza per mare da Karachi sarebbe tale da raggiungere questo porto con sole 2½ ore di ritardo sul treno, o meglio 12 ore, se si tiene conto delle operazioni di sbarco? A ciò rispondo che dodici ore sono un importante risparmio di tempo in certe emergenze e di più le ore perdute nello sbarcare sarebbero in qualche modo controbilanciate dal minore inconveniente di scaricare uomini ed equipaggiamento dal treno direttamente ai quartieri che trasportarli in un porto. Rispondo inoltre che l'intero progetto è soltanto proposto come un primo passo, giacchè le due sezioni di ferrovia, che appoggio come una misura urgente da essere compita più presto che sia possibile, fanno realmente parte di una completa e grande via di comunicazione che bisogna sia fatta fra l'oriente e l'occidente. Il punto dove si raggiungerebbe l'Eufrate venendo da Palmira sarebbe eventualmente quello altresì di coincidenza colle linee per Scutari e per altri luoghi; e anche fra quel punto e Kuwait, una linea potrebbe dirigersi a levante e passando attraverso la Persia si congiungerebbe alla linea Persia-Belucistan, a Jashk o nelle vicinanze.

Una linea che partisse da Ispahan avrebbe un immenso vantaggio nel fatto che a levante di questa città il terreno è piano fino ai monti di Karman, da dove è mia opinione, per più d'un viaggio fatto in quelle contrade, che non si troverebbero grandi difficoltà a procurarsi il punto di passaggio alla costa del Makran. Ma Ispahan è molto al nord e Bagdad, Shustar, Shiraz e Lar sembrano indicare una via più diretta per Karachi e quindi un annesso utilissimo alla ferrovia della valle dell'Eufrate.

Se non fosse per la comparativa sterilità delle spiaggie nordiche del Golfo Persico avvocherei l'attuale linea di costiera come altri hanno fatto prima di me; ma vi è una abbastanza giusta indecisione da ne-

cessitare una pausa che può dare il resultato di comprendere nella rete un' importante città come Shiraz, e penetrare nella estensione fra questa e Bandar Abbas per una più diretta e corta strada che dalla costa marittima Il signor Gifford Palgrave ha detto alla Commissione che egli ha osservato in ogni piccolo porto o spiaggia possibile, lungo l'intera lunghezza della costa fra Jashk e Bushire, che essa è scarsamente popolata, ma non del tutto desolata o priva di abitanti; è ben fornita d'acqua e che le montagne che la prolungano, benchè non lontane dal mare, nondimeno in appena pochi casi vengono effettivamente a precludere il mare, ma lasciano una flumara di varia grandezza, qualche volta più di venti miglia, qualche volta meno, la quale è perfettamente bene abitata e provveduta di tutto ciò che è necessario alla vita. Il capitano Felice Jones, d'altra parte, non considera giuste le conclusioni del signor Palgrave, perchè il soggetto non vi è chiaramente considerato coll'occhio pratico di un ispettore, ma a modo di un viaggiatore di passaggio privo di conoscenze pratiche. Egli ammette però che la ferrovia lungo la costa può sviluppare il traffico di una grande zona, e non dice nulla di difficoltà fisiche. La questione nondimeno per la novella Commissione è da investigare e decidere. Frattanto io vedo nella carta del signor Ainsworth del 1872 che illustra « le strade ferrate proposte nell'Asia Occidentale » e nel progetto del signor Dawes per utilizzare il fiume Karun, la materia di molto serie considerazioni. Riguardo a quest' ultimo, la relazione del signor Mackensie sulla strada da Shutar a Ispahan è un utile lavoro, benchè la conclusione alla quale giunge che la detta via non sarebbe trovata « così difficile o dispendiosa per una ferrovia come quella da Resht a Teheran, e da Bushire a Shiraz » non è compiutamente rallegrante. Per il paese fra Resht e Teheran e specialmente fra Bushire e Shiraz, non vi sono che montagne, valichi e precipizi, altipiani da non essere raggiunti, e bassure da essere con diligenza schivate. Il principale tratto caratteristico dell'argomento presente è nondimeno che una linea comparativamente diretta dal Mediterraneo all' India è attuabile, e che una volta traversato il deserto di Palmira e disceso l'Eufrate, più prossima noi la terremo alla riva del mare e meglio sarà per il nostro proposito e circa la spesa. Parlai di una vecchia via di traffico per Tangeri alla China: questa linea passava fra l'Eufrate a Basrah, Ahwaz, Fars, Karman e Sind sopra un quasi interminabile percorso. Sono inclinato a credere che nel Belucistan prendeva la vecchia strada di Minab, il Passo di Fanoch Binth, Gaih, e Kej di Baila.

Perecchie delle località, delle quali ho riferito, le conosco per mia

personale esperienza; Jashk ne è una. Era uno sterile luogo quando fu per la prima volta progettata in esso la stazione telegrafica nel 1862, e effettivamente attuata nel 1863; ma è dagli ultimi anni assai migliorata. Il luogotenente Stiffe, della marina indiana, nel suo *Supplemento al Portolano del Golfo Persico*, pubblicato per ordine dei Lordi Commissari dell'Ammiragliato, dice: « La baia di Jashk era il punto di riunione dei bastimenti inglesi trafficanti in Persia, prima che i portoghesi fossero scacciati da Ormuz .... Vi è un piccolo villaggio sopra la stazione telegrafica e possono aversi pecore, uccelli, vegetabili ed altri generi usati dagli europei, ma non in grande quantità.... Nella baia di Jashk vi è una piccola punta rocciosa.... dove si trova un buon approdo a un quarto di miglio soltanto dall'ufficio talegrafico. L'ancoraggio di Jashk è buono durante lo *shamal;* nell'inverno sono da temersi i colpi di vento da levante.... il migliore sorgitore per navi che non peschino più di cinque metri è a mezzo miglio da terra.... i grossi bastimenti debbono ancorare per N.N.O.... i velieri in dicembre e marzo dovrebbero evitare di andarvi alla fonda se un forte N.O. è stabilito, del quale potrebbero avere avviso dal telegrafo in Henjam. »

Henjam è un'isola di circa cinque miglia di lunghezza e 2 $^1/_2$ di larghezza, circa 120 miglia a N.O. di Jashk ed immediatamente al sud della grande isola di Kishm, dalla quale la separa un canale che in un punto è largo soltanto mezzo miglio; essa è ben situata pel rilascio delle navi che passano da e per il golfo Persico e vi fu impiantata una delle nostre stazioni telegrafiche nel 1869, quando il cavo sottomarino fu trasferito dalla riva persiana del golfo sulla costa opposta a Ras Masandom. È un buon ridosso per bastimenti, e presenta alcuni vantaggi sopra Bassadore (o più propriamente Bassidur), l'antica stazione carboniera della marina indiana assai ben conosciuta.

Benchè non intieramente consentito dalle vedute esposte dai promotori del vecchio progetto per la ferrovia della valle dell' Eufrate, credo che il ragionamento era in principio giudizioso, e gli argomenti bastevoli a convincere il governo, come lo furono per la Commissione, che « se l'intrapresa doveva riguardarsi semplicemente come opportuna agli interessi inglesi, sarebbe il più savio consiglio l' adottare la linea più corta e più diretta, meno suscettibile di obbiezioni e che una delle due strade della valle dell'Eufrate sarebbe la preferibile. » Posso ora arrischiarmi di parlare sul pratico uso della linea già statuita, ma più che mai dimostrata necessaria dalle emergenze nei pochi anni trascorsi dall' intervallo fra l'ultima deputazione che esaminò la proposta del signor Andrew e il giorno d'oggi.

È stato forse temerario da parte mia il dare un titolo a questa lettura così comprensivo quanto includente cose che possono, quasi egualmente e nello stesso tempo, riflettere su due linee anglo-indiane di comunicazione e chiuderle entrambe, come quelle della valle dell'Eufrate e del canale di Suez. Questa è realmente l'importante contingenza e sfortunatamente *possibile*

La via di mare è lunga veramente, sia che la consideriamo per l'istmo di Panama e gli stretti della Malesia, o per il Capo di Buona Speranza. Lo è pur troppo, e benchè cominci il processo per metterla da una parte e ora non valga occuparsi molto di essa, non posso però misconoscere la sua esistenza, il suo *possibile* uso, e chiamarmi fortunato che la possediamo come ultima risorsa. Ma lasciamo ciò per un istante, e vediamo queste possibili emergenze, che ci chiuderebbero ambo le vie dell'Eufrate e di Suez.

Nella testimonianza avanti la Commissione del 1872, noto le domande fatte al capitano Tyler sulle probabili risultanze di un' alleanza russo-persiana o russo-egiziana contro di noi, la prima circa la linea di comunicazione per la valle dell'Eufrate, e la seconda circa quella per il canale di Suez. La risposta fu che « se la Russia e la Persia erano collegate, la valle dell'Eufrate sarebbe la più esposta, e nell'altro caso la via per Suez. » Vedo una più temibile alleanza che potrebbe far pericolare ambo le strade simultaneamente, cioè un' alleanza, turco-russa. Da ciò la necessità di battere finchè il ferro è caldo, ed immediatamente con trattati col Sultano assicurare una via che fosse inglese per tutti gl'intenti e propositi, protetta da una forza materiale sulla costa — non con un bastimento o due, coi loro equipaggi, ma con un'isola, colla sua guarnigione ed i suoi depositi — ed il termine orientale della quale potesse raggiungersi in 90 ore dall'India, in molto meno tempo dalla bocca del golfo persico. La brevità e direzione di questa linea, costrutta con capitali inglesi, sarebbe la migliore guarentigia del suo scopo, vale a dire il semplice allacciamento coll'India; la sua chiara inutilità, dal punto di vista finanziario, proverebbe che il proposito non sarebbe di estrarre le ricchezze dei paesi traversati e dirigerle a benefizio di stranieri. Eventualmente, se il suo esempio generasse la formazione di una rete di linee sussidiarie, e tali coincidenze producessero un guadagno alle parti contraenti, la parte di profitto dell'Inghilterra sarebbe legittimamente acquisita.

Sarei veramente lieto di sapere che una pratica cognizione di tali cose potesse trovar posto fra le considerazioni suppletive del grande Congresso ora radunato. Se la pace seguirà le presenti trattative, la

qual cosa è abbastanza probabile, la mia umile opinione è che non si dovrebbe perdere tempo nel presentare un progetto d'impresa di una ferrovia che meglio chiamo di *Palmira* che *della valle dell'Eufrate*, e se i fondi dovranno essere provveduti per pagamento immediato, o in compenso di reclami, o come parte di uno schema anglo-ottomano di mutuo benefizio

Se la pace sarà durevole, un *consummatum est* da essere devotamente desiderato, allora l'impianto della ferrovia contribuirà inevitabilmente alla civilizzazione e materiale benessere di regioni per troppo tempo neglette, e a nessun'altra seconde sulla faccia della terra per le popolazioni degne d'interesse che le abitano

Supponiamo non fosse la Russia, ma un'altra nazione fosse coalizzata colla Turchia, o coll'Egitto, con ambedue, e minacciassero le nostre comunicazioni di Suez e di Panama, in modo che non ci fosse impossibile contrariare l'ostile combinazione; in tal caso avremmo giuocate le nostre carte molto male coll'esserci chiusi fuori del vasto campo di proposte linee per l'India, del quale ho già parlato descrivendo parecchi progetti al nord dell'Asia. Sono perciò interamente convinto che da qui ad alcuni anni, se nessuna di queste linee raggiungerà la nostra rete indiana, dovrà essere nostra cura il completare il non molto grande intervallo con almeno una o due delle annoverate più sopra.

Le persone competenti, che sono d'accordo con me sulla necessità di spronare la costruzione d'una linea indiana, aiuteranno grandemente la causa che difendiamo, facendo suggerimenti pratici sul materiale ferroviario ed i trasporti marittimi a vapore che sembrano più opportuni allo scopo.

(*Traduzione di* L. P. VECCHI).

SULLE LEGGI E SUI COSTUMI DI GUERRA

PER L'USO DEI BASTIMENTI INCENDIARII ED ESPLODENTI E DELLE TORPEDINI.

(Lettura fatta dall'Ammiraglio DUNSANY nel "R. U. S. Institution.")

Io vengo a darvi ciò che secondo l'uso di queste istituzioni si chiama una lettura sopra un punto particolare delle leggi e costumi di guerra. Noi siamo abituati in questi luoghi a sentire uomini freschi del teatro della guerra, o inventori di telefono, o di torpediniere Thorneycroft; e naturalmente li ascoltiamo con grande attenzione, poichè sappiamo ch'essi possono dirci molto più di quello che noi stessi conosciamo. Nel caso mio non ho la presunzione di aver diritto alla stessa attenzione; posso solo pretendere di aver meditato questo soggetto con la mia maggiore abilità, e di aver consultato con la dovuta intelligenza le principali autorità competenti. E se vi sono riuscito ne debbo rimanere grandemente obbligato ad un amico, che mi ha dato facilitazioni nel museo britannico Io comincerò dal chieder venia ad un dotto giurista che può esser presente, e ad altri distinti giuristi che sono stati invitati, per tutto quello che potesse apparire di deprezzamento alla loro autorità. Negare l'immenso servizio reso al genere umano da dotti giuristi, e specialmente da un giureconsulto come Lord Stowell, scoprirebbe la propria ignoranza; io semplicemente nego ad essi la privativa di fare le leggi per condurre la guerra nei tempi nostri.

Ad ogni uffiziale del ramo delle torpedini, alcuni dei quali fra i più intelligenti della marina, io non ho bisogno di dire, che se il più piccolo segno di disonore era attribuibile a questo ramo, essi non l'avrebbero accettato.

Al presente le torpedini sono tanto legittime quanto ogni altro

mezzo di guerra. Vi sono taluni i quali pretendono che simili mezzi non abbiano nulla di riprovevole a riguardo dell' umanità, poich' essi tendono ad abbreviare la durata della guerra. Egli è parimente detto con gran forza, che all' introduzione delle granate le stesse obiezioni furono levate per rapporto all' umanità, ed ora siamo perfettamente riconciliati con esse. Riguardo alle principali autorità delle leggi della guerra, confesso che una ricerca discretamente estesa nel museo britannico non ha fatta molta luce sulla materia; ma le torpedini e le mine sottomarine non possono trovare un posto nei vecchi giuristi come Grozio, Vattel ed altri, più che i cannoni rigati ed i pezzi a retrocarica non lo troverebbero nei commentarii di Cesare. Gli ultimi giuristi non avevano avuto ancora avanti di loro i fatti sui quali è fabbricata la teoria. E qui è da rammentare che negli usi di guerra, la pratica precede e fa la teoria e non mai la teoria fa la pratica; e che nuovi casi fanno nuove leggi.

Gli ultimi dubbi che ho riscontrato si elevarono adoperando gli aereostati durante l' assedio di Parigi In quel tempo ne furono catturati alcuni; ed un' altra quistione venne fuori, cioè in qual modo dovessero trattarsi i prigionieri fatti per tali catture. Gli scrittori francesi come Carlo Heffter ed altri li considerarono come pazzi; le autorità germaniche invece pensarono che essi potessero in certo modo comprendersi nella categoria delle spie; ed in alcuni casi li spedirono avanti alla Corte marziale; e sarebbe finito male per taluni di essi, incluso credo un nostro compaesano, se molto opportunamente la guerra non fosse venuta al suo termine.

A me sembra che su certe cose non vi sia stata mai una legge scritta, ma nata dal consenso generale delle opinioni degli ufficiali di terra e di mare, che hanno governato per pratica. Questa è antecedente ed indipendente dalla cosidetta *Legge delle nazioni*, ma, passata in tradizione, è divenuta col tempo pubblica legge.

Così la vecchia tradizione navale che agli equipaggi dei bastimenti incendiarii (*fire-ship*) brulotti non si deve quartiere, era l'opinione generale nella marina all' epoca della mia infanzia; lo rammento benissimo; ed è identica a quella di molti ammiragli comandanti di squadre che ho consultato più tardi. Posso anche aggiungere di passaggio, che nel 1809, l'ultima volta che facemmo uso dei brulotti nelle *Basque-Roads*, la spedizione subiva tutta l'impressione che aveva già influenzata l'ammiragliato, che cioè a quegli equipaggi l'inimico non avrebbe dato quartiere.

Potrei molto dire intorno ai brulotti, i progenitori delle tor-

pedini, mine sottomarine ed altri nuovi mezzi di guerra, per dimostrare che il sistema apparentemente crudele verso gli uomini dei brulotti lavorò bene per l' umanità. Ma è necessario di continuare in questo sistema, ed in quali casi? Ecco un quesito serio ch'io sottopongo alla vostra considerazione. Guardando alla tendenza, alla crescente tendenza, con la quale sono stati chiamati *illegittimi mezzi di guerra*, alcuni possono credere necessaria, o almeno utile. Esaminiamo qual è stato il progresso di questa tendenza nell'ultimo secolo, e l'esame non sarà senza interesse, perchè vedremo ottenuto un risultato opposto a quello ch'era da aspettarsi. Retrocedendo d'un secolo, nel 1759 troviamo il maresciallo Conflans, che riuniva la dignità di feld-maresciallo e di ammiraglio, emettere un'ordinanza contro le palle infuocate (granate incendiarie). Le sue parole sono in questo caso notevoli; egli dice che tali mezzi non erano in uso presso le nazioni civili, e che la Francia era abituata a combattere con le leggi dell' onore. Ora passiamo sopra quarant' anni per venire alla battaglia del Nilo 1798. Essa fu, come ognun sa, una battaglia combattuta solo a palle e mitraglia; ma per uno dei mille incidenti d'una guerra navale, il vascello ammiraglio francese l'*Orient*, un magnifico tre ponti, prese fuoco e ne seguì l'esplosione. La Francia credette che non si poteva meglio oscurare il carattere della vittoria, che incolpando il nemico di aver usato mezzi incendiarii. Quest'accusa non era fondata, ma espresse il sentimento del tempo. Gl' inglesi di rimando risposero ch' essi avevano trovato proiettili incendiarii sopra una delle navi catturate.

Passando sopra due casi nei quali usammo i brulotti (trattandosi d'una materia sulla quale dobbiamo ritornare) esaminiamo ora un incidente notevolissimo nella nostra guerra del 1812 cogli Stati Uniti d'America: Il *Ramillies*, vascello da 74, era all'àncora fuori Nuova Londra tenendo il grippiale; era scarso di provvigioni, e due mercanti americani ciò sapendo noleggiarono uno *schooner* e lo caricarono di polvere, colmando lo strato superiore sino al boccaporto con barili di farina. Una ingegnosa macchina d'orologio portava un filo che ad una data ora (2,30) facendo scoccare una molla dava fuoco alla mina. Com'era da prevedersi lo *schooner* fu catturato, e se lo si fosse abbordato col *Ramillies* all'ora fatale lo avrebbe mandato in aria coi suoi 600 uomini di equipaggio sotto gli ordini del signor Nelsons' Hardy. La provvidenza però volle che venisse invece ordinato allo *schooner* di ormeggiarsi accosto ad un' altra preda, distante dal *Ramillies*, sicchè quando s'intesero le grida erano quelle della ciurma dell'altra preda che affondava.

James, il nostro istorico della bandiera, dal quale tolgo il seguente

capitolo, dice: non abbiamo parole per stigmatizzare questo atroce procedere; ed un uffiziale di marina contemporaneo, il capitano Brenton, osserva, che l'idea di una quantità di arsenico nella farina sarebbe stata così perfettamente compatibile col resto dell' operazione che ci è da meravigliarsi che non vi abbiano pensato. Se simili azioni ricevono la sanzione dei governi, la scienza della guerra, e la *legge delle nazioni*, degenererà nel barbarismo degli algerini, ed il saccheggio sarà chiamato a sostituire la gentilezza e l'umanità fra i combattenti. Tali erano i sentimenti di due scrittori, l'uno civile, l'altro militare; e ricorrendo alle mie proprie convinzioni dirò che non ho ragione per dubitare ch'essi erano vecchi sopra i superstiti della generazione. La giovane generazione probabilmente vedrà la cosa in diverso modo; in tutt' i casi un incidente da cui scaturiscono due opposte maniere di pensare è certamente interessante. Se un giovane uffiziale della scuola delle torpedini è presente, vedrà forse piccola differenza, dal punto di vista morale, sul modo di condurre l' esplosione; e può pensare che sarebbe meglio riuscita nei nostri giorni.

Dopo tutto però e prima di lasciare questo incidente sento il dovere di dichiarare che questo non può tornare a biasimo degli americani come nazione, perch'essi sono al pari di noi desiderosi della legalità dei mezzi nelle azioni di guerra.

Passiamo ora dal periodo, che chiameremo *pre-torpedini*, quando cioè eravamo contenti delle palle da cannone tonde, ai nostri propri giorni più civilizzati. Il principio d'un periodo di armi più micidiali, più subitanee e di più ampia distruzione, io credo possa essere fissato nel 1851-1852, che per una curiosa coincidenza viene nella frase dell'epoca definito la *ironia dell'istoria*.

Due eventi memorabili segnalano quell'epoca. L'impero napoleonico, che costò all'Inghilterra 800 milioni di lire attraverso innumerevoli vite umane e che l'Europa aveva bandito col trattato di Vienna, rivisse, dichiarandosi l'*impero della pace*. A casa nostra il primo maggio di tale anno noi inaugurammo il millennio della pace perpetua, e della fratellanza universale in Hide Park Le porte del tempio di Giano furono chiuse, e quelle del gran tempio della Pace e del Commercio furono aperte. La guerra fu dichiarata fuori di data; e siccome ogni dipartimento delle umane industrie fu invitato a tale esposizione, io credo che delle persone benevole come Armstrong, Whitworth e Lancaster vi mandarono anch'esse qualche saggio della loro mercanzia. Dal rapporto appare ch'essi furono reietti; ed avrebbero perciò promesso di spedire le loro bagattelle ai Figi o all'isola dei cannibali. Io non intesi confermato

che lo avessero fatto, e sarà stato un bene, perchè due anni dopo un cambiamento venne a scuotere lo spirito del nostro sogno. Il nuovo impero francese fu stabilito alla fine del 1851; e Napoleone III ebbe molto da fare nei dodici mesi seguenti. Nel 1853 soltanto potette avere la comodità di guardare all'infuori; e, come dice il piccolo inno del semenzaio, *Satana trovò alcune nefandezze da farsi perfino dalle mani pigre*. Egli inventò in quell'epoca la guerra di Crimea.

I vascelli di linea ad elica erano fra i primi parti del risorto Napoleonismo, e la guerra di Crimea fornì le prime corazzate, altra idea del Napoleone della pace! Le corazzate, essendo state reputate invulnerabili, chiamarono l'attenzione dei popoli su i mezzi di distruggerle, per un momento la contestazione essendo tra la corazza ed il cannone. I cannoni crebbero di mole, tanto che l'Italia oggi ne possiede uno che può lanciare una tonnellata di ferro a nove miglia; nè probabilmente qui resterà il massimo del potere delle artiglierie. Egli è constatato nella *Rivista di Edimburgo* di ottobre ultimo che il gran cannone ora in contemplazione in Italia, in conseguenza degli esperimenti fatti alla Spezia, peserà 200 tonnellate; la lunghezza di quest'arma enorme sarà di *cinquanta* piedi, quella dell'anima di *quarantaquattro* piedi, il diametro dell'anima di ventun pollici; la carica di polvere peserà 950 libbre, ed il proiettile cinque piedi lungo peserà 6000 libbre. Questo cannone è calcolato che può scagliare il suo proiettile a dodici miglia, cioè tanto distante per quanto è Woolwich da West-end. Non è ancora ultimato il fascione, ma non è impossibile che vi si arrivi.

L'istoria della scuola delle nostre torpedini è breve, perchè non abbiamo avuta altra esperienza che quella degli esperimenti. Quelli che hanno udita la lettura del signor Thorneycroft sul suo bastimento torpedine, debbono rammentarsi gli esperimenti fatti sulla vecchia fregata *Bayonnaise*. Egli non poteva descrivere l'avaria prodottavi in linguaggio più pratico di quello che usò dicendo: *La breccia è tale da permettere il passaggio di un omnibus*. Io credo però che uno dei nostri esperimenti avesse dato un maggior risultato; perocchè la breccia fu di 40 piedi per 20; lo che significa un buco pel quale possono passare quattro *omnibus* insieme. Io non son sicuro se questa breccia fosse fatta da una torpedine o da una mina sottomarina, giacchè la nostra scuola fa una distinzione fra le due; cosa che non fa la scuola americana. Per la gente poco pratica una simile breccia sembra definitiva; ma i nostri ingegneri navali opinano che i compartimenti stagni possono salvare la nave, quantunque un bastimento con venti piedi di chiglia mancanti somigli molto ad un uomo con alcuni pollici di vertebra estratti.

L'uso delle torpedini lanciate da un bastimento contro un altro a me sembra non dipartirsi dagli asserti mezzi di guerra. Le mine sottomarine per lo contrario hanno o possono avere in talune circostanze un carattere differente.

Supponiamo di essere in guerra con la Francia e ch'essa temendo un attacco contro Cherbourg ne guarnisca l'approccio con mine sottomarine. Chi può contestare la legittimità di quest'atto? Ma se parimente tre o quattro Thorneycroft penetrando in uno stretto canale od ancoraggio inglese favorite dalla notte tentassero la medesima operazione, potrebbe questo fatto aver lo stesso carattere d'inappuntabilità? Dobbiamo rammentarci che praticamente l'operatore corre piccolissimi rischi personali sino a che non lo mettete sotto la stessa regola delle ciurme dei *brulotti*. I battelli-torpedini Thorneycroft sembrano il complemento, mi si passi la frase, della scienza delle torpedini sottomarine.

Il signor Thorneycroft ci disse che l'*yacht* costruito da lui per la baronessa Rothschild filava 21 miglia all'ora. Egli disse del pari ch'era pronto a costruire battelli di una velocità di 25 nodi. Ed il *Times* recentemente accenna ad uno di questi piroscafi del Tamigi che fila 27 nodi all'ora. Ha la scienza emessa l'ultima sua parola? Non vi è ragione per crederlo. Supponiamo quindi per facilitare i calcoli, un incremento di soli tre nodi, e noi avremo 30 miglia all ora di velocità, cioè un miglio ogni due minuti, pari a circa 1.760 *yards*. Simile battello presenta un piccolissimo bersaglio da percuotere, e supponendo che la prima cannonata gli venga sparata ad un miglio, avanti che il fumo sia dileguato il battello sarà giunto a lanciare le sue due torpedini. Ne avemmo una prova recente dall'*yacht* russo ad elica il *Costantino*.

Il *Costantino* incrociando nelle acque del Mar Nero vide una corazzata nemica in avanguardia alla squadra russa. Staccò un battello torpediniere che andò a scaricarle contro due torpedini, e la corazzata disparve, non rimanendo di essa che alcuni frammenti sulla superficie delle acque. Il rapporto dice che fu impossibile il salvarne la ciurma Io non so se si fossero dato davvero il fastidio di tentarlo; ma bisogna pur rammentare che con le migliori intenzioni una barca torpediniera non può salvare l'equipaggio di una corazzata, come una corazzata potrebbe salvare l'equipaggio del suo nemico pigmeo.

Il punto però sul quale voglio richiamare la vostra attenzione è il poco rischio che corre l'equipaggio del battello-torpediniere. I cannoni grossi dei giorni presenti fanno eccellente prova, come io ho osservato molte volte nella estate scorsa; ma essi sparano con molta lentezza; ed

a distanza io giudico che il caso di colpire una torpedine in moto sia molto difficile.

In quanto alle mine sottomarine la cosa è diversa, dacchè il loro scoppio può avvenire anche mediante corrente elettrica. In questo caso del pari l'operatore trovasi in perfetta sicurtà. In un esperimento di tal genere al quale io ho assistito, la mina doveva scoppiare sopra una zattera mandando una pioggia di piccoli frammenti in aria.

Questa esplosione non fu effettuata per opera di un artigliere, ma per mano di una bellissima signora che stava al mio fianco e che appena toccò col suo delicato pollice una molla, questa operò. L'operatrice era evidentemente al sicuro da ogni rischio, nè con questo io intendo di dire ch'essa avrebbe dovuto essere appiccata!

In quanto al guerreggiare con le torpedini, un' osservazione fatta da un intelligentissimo uffiziale di quel ramo mi disarmò. Egli, in risposta ad alcune osservazione sulle mine, dopo molti esperimenti seguiti con pieno successo. diceva: Noi guardiamo oggi l' arte nella sua infanzia, ma io la credo capace di grande incremento. Se questo ragazzo erculeo può fare con un calcio un buco di 800 piedi quadrati nel fondo di una nave, che cosa non farà nel suo maggiore sviluppo?

Una varietà con questi mezzi sembra sia stata praticata dai confederati nell' ultima guerra d'America; e di ciò troviamo parimente i particolari nella *Rivista di Edimburgo*. Vi richiamo la vostra attenzione perchè si tratta di cosa che pare siasi mantenuta nei limiti della legalità. I mezzi particolari di esplosione consistevano in un vano di ferro riempito di una carica di dinamite, e coverto nello strato superiore da carbone, sevo e sabbia; somigliante nel tutto ad un sacco di carbone. Non son sicuro se sia stato usato con successo, ma, ripeto, credo che sia stato usato dai confederati.

Ognuno dei presenti ricorderà probabilmente un caso simile di attentato criminale, per opera di un tedesco in Amburgo; che volendosi guadagnare il premio di assicurazione del proprio bastimento mise di questa *specie di carbone* nella provvisione della nave per mandarla in aria, al momento che veniva versato nelle fornaci.

Uno sviluppo più importante della scienza delle torpedini lo avremo probabilmente nella prossima guerra; oggi esso attrae solo perchè gli esperimenti si fanno in segreto.

Bastimenti come il *David Bushnell* ed il *Roberto Fulton*, costruiti ottant'anni fa, erano usati con successo dai confederati nella guerra civile di America; e coloro i quali bramassero averne estesi ragguagli li troveranno nell'opera del luogotenente di vascello Barnes, ed in Re-

nard, *Le fond de la mer*. Il Barnes in altro suo scritto ci dice che il *David*, battello sottomarino, che distrusse la nave *Housatonic*, era equipaggiato da una ciurma di nove persone. otto delle quali muovevano l'elica con un meccanismo a mano, ed il nono governava il bastimento e regolava i suoi movimenti sott' acqua, giacchè esso poteva essere sommerso a piacere, ad una data profondità, ovvero mosso e manovrato alla superficie delle acque, e la sua velocità era di circa quattro miglia.

Nel *Fond de la mer* di Renard, leggiamo che la Spagna nel 1862 fabbricò un battello sottomarino chiamato *Ictinio* che eseguiva con pieno successo le navigazioni sott' acqua. La sua specialità consisteva in un apparecchio atto a rinnovare l' ossigeno tosto ch' era esaurito. Detto battello navigava tanto bene a nove passi di profondità quanto alla superficie delle acque e poteva rimanere cinque ore sott'acqua.

Il bastimento sottomarino *Plongeur* lavora ad aria compressa ed ha molti buoni requisiti, se se ne eccettua la stabilità.

Scopo di tutti questi battelli è di usare inosservati le torpedini.

L'umanità dei nostri giorni ha provveduto al modo di abbreviare certi dolori umani. Voi potete essere affondati da una torpedine o mandati in aria da una mina sottomarina. Non ha fatto di più?

Wheaton, il giurista americano, ci dice che gli sembra potere un piroscafo sulla difensiva scaricare contro l' inimico vapore o acqua bollente. L' asserzione non è in tono recisamente positivo, ma è detta come da tollerarsi fra i mezzi di difesa. Non ha fatto ancora di più la scienza?

Nel *Nautical Magazine* io ho trovato fra le patenti d'invenzioni: Carlo Böhm, n. 4355; un miglioramento dell' apparecchio per lanciare il petrolio o altri fluidi idro-carbonici, cioè per discarico di liquidi infiammabili La patente è per *miglioria*, quindi l'invenzione non è nuova. Il signor Carlo Böhm potrebbe apprendere anche qualche cosa di più sui meriti dell'idro-carbonico negli scritti di sir W. Congreve (l'inventore dei razzi che portano il suo nome), ma noi non seguiremo oltre questo progresso di civiltà. Diremo ancora soltanto poche parole sui brulotti, invenzione della quale la nostra epoca non è responsabile. Era quello un mezzo selvaggio di far la guerra, ma limitato da un uso convenzionale.

Come alcuni anni fa si diceva dell' impero russo, ch' esso era il *dispotismo temperato dall'assassinio*, potrebbe dirsi dell'uso dei brulotti, ch'era un sistema crudele temperato dall'appiccagione delle ciurme che lo adoperavano.

Falkener ci dice ch'essi erano usati dai rodiani centonovant' anni avanti Cristo, e sarebbe arduo provare il contrario; certo essi erano usati dai greci col loro famoso fuoco-greco; ma sarà più a proposito ricordare ch'essi apparvero nella nostra lista navale l'anno 1675. Circa quell'epoca in una lista di bastimenti in commissione, riportata da un vecchio libro, *Leggi Marine*, apparve il seguente estratto del nostro naviglio:

18 dicembre 1668.

Navi di primo e secondo rango .	nessuna
Idem di terzo e quarto rango . . .	46
Idem di quinto rango	2
Bombarde	1
Brulotti.	26

Il vecchio Tepys, riferendosi ai nostri preparativi di guerra con gli olandesi nel 1686, esclama: «Egli è un po' strano di vedere quasi tanti brulotti per quanti sono i bastimenti da guerra in questa flotta.»

I brulotti furono provati nella guerra fra francesi ed olandesi verso la fine di quel secolo, ma sembra che cadessero gradualmente in disuso nel diciottesimo secolo. E noi troviamo la spedizione sotto gli ordini di Hawke ed il generale sir J. Mordaunt contro Rochefort (1757) attaccata da due brulotti; e quella di Boscawen parimente. Nel 1779 lord Howe, comandante la squadra per la guerra di America, aveva anche a sua disposizione due brulotti E nel 1780, quando i francesi e gli spagnoli con ottanta bastimenti spazzarono il canale della Manica, avevano anch'essi nove brulotti; e sir Carlo Hardy, che con quaranta bastimenti poteva solamente sorvegliarli, ne disponeva di quattro.

Quando alla fine del secolo passato scoppiò la guerra rivoluzionaria, sembra che da nessuna parte si sia fatto uso dei brulotti; ma nel 1804 dopo la breve pace di Amiens, quando Napoleone chiamò a Boulogne un'armata ed una flotta per tentare un'invasione, Nelson usò un bastimento esplodente contro di loro, sebbene senza effetto.

Egli è però innegabile che la Francia e l'Inghilterra usassero dei brulotti anteriormente a quell'epoca; com'è del pari innegabile che le ciurme di questi brulotti erano considerati *fuori legge* ed avevano pochissima speranza di salvarsi. E ciò si comprende pensando che nel momento dell'esplosione esse non potevano riparare che nelle imbarcazioni le quali obbligate a passare vicino all'inimico venivano facilmente catturate e quelle ciurme sottoposte ad aspra vendetta. La vaga parola:

un inglese poteva valere in quella circostanza una sentenza di morte per colui contro il quale veniva pronunziata.

Ora io non posso provare l'evidenza di ciò che dico, ma ho sempre creduto che gli uffiziali che servivano sui brulotti non potevano stare alla pari con gli uffiziali compagni. Ed è certo che i Boscawen, i Jervis, i Nelson, ecc., non li troviamo fra coloro che hanno servito sui brulotti.

Evidentemente l'idea di essere appiccato come un malfattore ebbe il suo effetto, e nell'ultima occasione in cui noi facemmo uso di brulotti, cioè nella malcondotta spedizione di *Basque-Roads*, lord Dondoland ci dice che di venti brulotti impiegati in quella circostanza, quattro soli giunsero alle posizioni dell'inimico, e nessuno con effetto. E perchè ciò, quando una squadra di vascelli di linea è visibile, massime di notte? Evidentemente perchè le ciurme lasciarono i brulotti troppo presto. E perchè fecero così? I veterani di quei giorni erano forse intimoriti di affrontare l'inimico nelle tenebre? La corrispondenza ufficiale di lord Dondoland stabilisce il fatto che i francesi, come noi, agli equipaggi dei brulotti non davano quartiere. Questo fatto, secondo lord Dondoland, è la più forte ragione che decise l'ammiraglio Gambier a scrivere la lettera all'ammiragliato, nella quale stigmatizzava questo come mezzo orribile di guerra, e scrivendo a lord Mulgrave, primo lord dell'ammiragliato, soggiungeva che i bastimenti nemici trovavansi in posizione molto esposta al fuoco dei brulotti; ma che con questo modo orribile di guerreggiare il risultato è molto incerto se non del tutto disperato.

Io dico che il Gambier era un uomo capace di guardare sotto un punto di vista debole e non militare simile materia; ma certamente lord Cochrane era di tempra assai forte ed un perfetto uomo di guerra. E che cosa egli dice? Egli dice (vol. I, pag. 303): « È stato consultato un altro uffiziale il quale ha disapprovato l'uso dei brulotti; e la mia risposta a lord Mulgrave è che l'opinione di lord Gambier e degli uffiziali di marina, consultati dall'ammiragliato sull'uso dei brulotti, coincide perfettamente con la mia; cioè che se un simile tentativo avesse luogo contro la squadra, secondo tutte le probabilità il risultato sarebbe la cattura dei brulotti per opera dei nostri numerosi battelli di ronda, la distruzione delle loro ciurme, ed il lanciamento dei brulotti stessi in opposta direzione contro l'inimico. » Parimente a pag. 362 troviamo ancora ripetuto che lord Gambier aveva dichiarato il brulotto un mezzo orribile ed anticristiano.

La spedizione, siccome ognun sa, andò a vuoto, sebbene la potente

squadra francese avrebbe dovuto esser distrutta. E la vera causa dell'insuccesso pare sia stata la fretta messa dalle ciurme dei brulotti di lasciare i loro bastimenti; presumibilmente per la ripugnanza di farsi macellare. La conseguenza ch'io ricavo da questo fatto è, che la regola di non dare quartiere alle ciurme dei brulotti lavorò bene in pratica in *questa circostanza*, e a vantaggio dell'umanità; e non merita la taccia di barbarismo. Ma alcuni possono dire: Come? non è da barbaro l'uccidere i prigionieri a sangue freddo? Nel caso ora citato io non trovo alcuna uccisione a sangue freddo, perchè gli equipaggi dei brulotti avevano tutti preso molta cura di loro stessi.

Certo è cosa grave in questo secolo di ammettere l' uso di tanta severità contro i prigionieri, fino al punto di rifiutar loro quartiere. Ma è poi veramente crudele colui che ammazza l'unità per salvare le migliaia? Come trattate voi le spie? E perchè le trattate così? Non è atto di crudeltà quello che si basa sul principio che contro mezzi eccezionali di attacco ci vogliono mezzi eccezionali di difesa, quando la ragione e l'esperienza ci dicono che questi mezzi saranno capaci di successo?

Tenete conto di questo fatto di esperienza. Il capitano dell' *Excellent* desiderava di provare alcune macchine infernali contro un vecchio scafo ancorato ed in disarmo Egli richiese il migliore aggiustamento e chiamando il carpentiere gli disse: Sig. Chips, voi andrete in quel canotto prendendo questa macchina con voi, e la fisserete in *tal* maniera. Bene, il sig. Chips la fissò a capello. Ma l'avrebbe egli fissata così bene, se il capitano gli avesse soggiunto: Badate del come usate i vostri chiodi, perchè se siete udito sarete appiccato? Orribile proposta!

Ora però io voglio mettere l'argomento nella forma che piace tanto ai nostri amici francesi. Delle due l'una: O questi mezzi di guerra sono legittimi, ed allora voi non potete mettere fuori della legge gli uomini che vi sono adoperati; ovvero sono illegittimi, ed allora non potete usarli voi stessi. Eccovi un bellissimo dilemma con un paio di acutissime corna e vi domanderò: quale sceglierete?

Io potrei anche rispondervi: Nessuno I vostri nuovi mezzi di guerra possono essere legittimati, ed io debbo usarli se voi li usate; mentre è la legge della propria conservazione quella che m'impone la severità. L'Inghilterra deve occuparsi di tale pratica se le altre potenze se ne occupano; esse però rifiutano la pubblicità, perchè adottarono questi mezzi allo scopo di annientare la nostra supremazia sul mare.

Si citano supposte proibizioni di tanta severità dalla legge delle nazioni. Ma dove troviamo noi ciò? O, per meglio spiegarci, vi è niente

di pratico nella frase: *l'eggi internazionali*, che possa applicarsi ai mezzi di guerra? Nello stesso modo che possiamo citare la legge inglese o quella di qualunque altro paese, noi non possiamo parlare di *Legge di Nazioni!*

Uno spiritoso ingegno francese, incredulo, del secolo passato, disse che la Provvidenza tiene sempre ai lati dei grossi battaglioni. La storia del nostro paese ci dà eccezioni gloriose a questa massima; ma se Voltaire avesse detto che in tempo di guerra la così detta legge delle nazioni è sempre dettata dai grossi battaglioni, avrebbe dato nel segno; ed io d'altra parte non vedo come possa succedere altrimenti.

I grandi giuristi e scrittori di leggi internazionali differiscono su certe quistioni di alta moralità, sulle quali il resto del genere umano sembra andare di accordo. Alcuni alti giuristi di grande autorità, p. e, giustificano l'assassinio e l'avvelenamento come mezzi di guerra.

Wheaton, un'autorità americana segnalatissima, ci dice che scrittori come Bynkershoek e Wolf, che vissero nelle più colte e civilizzate contrade di Europa, al cominciare del XVIII secolo, sostenevano il largo principio che ogni cosa fatta contro un inimico è legittima; ch'egli può essere distrutto anche se disarmato, privato d'ogni speranza, ecc., mentre la frode ed il veleno possono essere impiegati contro di lui, perchè un illimitato diritto si acquista con la vittoria sulla persona e sulla proprietà. Questa non era però l'opinione di altre persone illuminate di Europa ai tempi ch'essi scrivevano, le quali, siccome il Grozio molto tempo prima, inculcavano principii umani.

Anzi lo stesso Grozio, il cui vero nome, ci dice Quinseg, sarebbe Von Groot, racconta che Puffendorf si domandava s'egli era mai permesso di assassinare un nemico. E qui il Grozio, o Von Groot che sia, crede che bisogna fare una distinzione fra le persone che violano la fede espressamente o tacitamente data come soldati, sudditi, vassalli, rifugiati, e gli altri che non furono mai legati da giuramento, e quelli infine che lo prestarono in ciò che nessuna legge può proibire. Sicchè l'adoperare il pagano chinese, il pirata malese, o un maniaco qualunque ad assassinare il generale vostro nemico è cosa giustificabile? Puffendorf non è d'accordo; ma Wattel ammette l'assassinio.

Nelle mie ricerche negli scritti moderni sulle leggi internazionali, e precisamente su ciò che può dirsi legittimo nei mezzi di guerra, io ho trovato degli scrupoli puerili, alcuni dei quali mostrano l'ignoranza del soggetto. Giovanni Heffler, scrivendo nel 1873 diritto internazionale, a pagina 241 dice: « La legge di umanità proibisce del pari i mezzi di distruzione che ad un dato scoppio abbattono muri, masse, ecc., ridu-

cendo l'uomo allo stato d'inerzia o versando il sangue inutilmente Ci si permetta di citare l'uso delle *palle-stelle* (*boulets rainés*) nelle batterie di terra o *couronnes foudroyantes* nelle battaglie navali, proiettili che distruggono intieri bastimenti col loro scoppio. »

Telübad, nel *Diritto delle genti dell'Europa moderna*, a proposito delle palle incatenate o congiunte a barre, vuole del pari inibito l' uso dei moschetti a doppia palla.

Ma noi non dobbiamo consultare i giuristi che pei principii generali sulle leggi di guerra, non essendo loro attribuzione quella di disfare o rammentare tali leggi che sono sovente inventate dai comandanti della nazione belligerante più forte.

Il nostro concittadino Montague Bernard in un suo notevole scritto dice che lo studente di storia è destinato a trovarsi spesso imbarazzato dalle altrui interpretazioni delle leggi, con le quali egli è accostumato a trovarsi familiare.

Il duca di Wellinghton decretò che la guarnigione francese sarebbe stata decimata e gli uffiziali passati a fil di spada se avessero violate le *leggi di guerra* distruggendo le opere che essi non potevano difendere.

Le leggi di guerra proibiscono la difesa di una città non fortificata, mentre permettono ad un bastimento d'inalberare una falsa bandiera nella speranza di evitare il combattimento e quindi non proibiscono gli intrighi. Così si dice. Ma dove sono queste leggi? Dove sono questi scrittori? Quale autorità li accompagna? Queste così dette leggi sono un assieme di tradizioni e di usi sorti principalmente da convenienze e da interessi di commercio.

Io debbo soggiungere che il distinto scrittore di queste memorie dichiara ch'egli non intende alludere all'ordine del duca di Wellinghton come un precedente autorevole. Ma il fatto è che il Duca dette l'ordine ad un uffiziale spagnolo ch'era distante e che non avrebbe sentito nessuno scrupolo nell'eseguirlo.

Napier dubita che la minaccia sia stata realmente fatta, e crede in ultimo e ad ogni modo ch'essa non potesse mai riguardare i semplici soldati che sono irresponsabili. Ma e gli uffiziali subalterni non erano forse essi irresponsabili quanto i soldati? Il duca di Wellinghton avrebbe dunque in questa circostanza violate quelle leggi di guerra che invocava, oltraggiando i precetti di umanità?

Io non posso ammetterlo. Si trattava di una forza spagnola comandata da un uffiziale spagnolo che bloccava Pamplona, di cui la guarnigione francese aveva avuto il possesso dalla più codarda perfidia

militare in tempo di pace, ed in violazione di tutti i principii di legge. Gli spagnoli avevano quindi il diritto di trattare i soldati della guarnigione come briganti. Ma perchè mi sono io arrestato su questo episodio? Per dimostrare che gli atti di guerra vanno sempre meglio giudicati dai comandanti che sono presenti ai fatti, e che in certi casi estremi una apparente severità non è sempre inumana.

Io credo che quella energica disposizione non solo abbia salvate delle vite allora, ma, rammentata probabilmente nel 1870. ne abbia salvate delle altre.

Egli è stolto il pensare che le partite di guerra furono e possono essere sempre giuocate in esatta conformità delle regole dei giuristi.

La guerra del 1870 produsse molte infrazioni alle leggi internazionali, se noi dobbiamo prestar fede al sig. Calvo. Egli ne cita parecchie che il tempo non mi permette di menzionare

I francesi, come i più deboli, soccombettero; ma in tutti i casi la corte dei *grossi battaglioni* decise contro di loro, e ciò che fu peggio si fu che quando questa corte emise la sua modesta sentenza, provò esser giusto di far pagare cinquemila milioni di franchi! Pensate che torpedine di sentenza! E quanti soldi ci han voluto per poterli ammassare!

Per rimediare a molti difetti della legge internazionale fu tenuta una conferenza a Berlino nel 1874. Il principe Gortchakoff mandò un programma di settantuno articoli, coprendo l'intera terra degli usi di guerra, e che non formavano in sè stessi, come il principe disse, che un abozzo delle deliberazioni ulteriori. Nondimeno apparve subito al commissario inglese esser quella una conferenza in cui i lupi offrivano agli agnelli la salsa con la quale dovevano essere mangiati. Esopo avrebbe descritta tale conferenza presso a poco così: « I lupi della più gran foresta del nord invitarono gli agnelli delle circonvicine pasture ad una conferenza sul modo più umano di menare innanzi la guerra.

» Il capo commissario, un venerabile lupo, avendo arringato sul temperamento pacifico ed umanitario dei lupi, deplorando la dura necessità che qualche volta li costringeva alla guerra, fece le sue lagnanze contro gli agnelli.

» Invece di adottare una formazione militare, egli diceva, allo avvicinarsi dei lupi voi dovete trovarvi in modo da non formare nè linea, nè quadrato; ma tutta una massa con le code infuori. E comecchè i lupi dovevano aver ragione, le pecore intesero la necessità di subirne la legge, ed il più anziano dei montoni, che aveva diritto alla parola,

dignitosamente rispose: Dietro le gentili proposte di V. E., le pecore si dicono molto obbligate e riconoscenti alla lupesca umanità. »

Noi non possiamo dunque tener conto neppure di questa conferenza, e bisognerà aspettare la soluzione di certi dubbii dal verdetto degli ammiragli e comandanti nella prossima guerra.

IL PERSONALE DELL'ARTIGLIERIA DA COSTA.

Gli ostacoli naturali ed artificiali intesi a sbarrare l'imboccatura di un porto, o di un passo qualunque, non varranno mai di per sè ad arrestare la marcia di una squadra nemica e tanto meno ad impedire che questa dal largo copra co' suoi proiettili l'obbiettivo del proprio attacco. Bisogna che vi concorrano degli elementi di difesa attivi e questi, come ognun sa, possono essere di tre specie: artiglieria da costa torpedini e marina da guerra.

Senza tener conto dell'opinione di coloro i quali, gettando l'ostracismo sulla nostra marina, vorrebbero che la difesa del litorale fosse affidata unicamente alle batterie fisse e alle torpedini, nè di quella di coloro che vorrebbero fare assegnamento soltanto sull'armata di mare, può dirsi essere comunemente ammesso che questi tre elementi debbono cospirare insieme allo scopo, sostenendosi ed avvalorandosi a vicenda.

Sta a vedersi se ciascuno di questi mezzi di difesa presenti tutte quelle guarentigie di validità, per le quali possa dirsi adatto a sostenere degnamente la parte di còmpito che gli spetta.

Se volessimo portare la discussione sul merito della nostra marina e sull'attitudine sua a soddisfare ai propri obblighi, ci esporremmo, e meritamente, all'apostrofe di Apelle *ne sutor ultra crepidam.* Lo stesso forse ci accadrebbe se ci facessimo ad esaminare quanto concerne le torpedini e tutti i loro derivati, essendone affidati gli studi e l'impiego alla marina stessa.

Resta quindi a parlare dell'artiglieria da costa.

Innanzi tutto conviene intendersi bene sul significato dell'espressione « artiglieria da costa. »

Per alcuni tale espressione significa unicamente e semplicemente il materiale che serve all'armamento delle batterie poste a difesa delle piazze marittime; per altri invece essa avrebbe un significato più complesso e comprenderebbe anche il personale applicato al servizio di

detto materiale. A questi ultimi apparteniamo noi pure e con noi credo si schiereranno tutti coloro i quali, direttamente od indirettamente, ebbero campo di studiare un po' davvicino l'argomento.

Qualcuno non capirà a che miri questa distinzione, la quale a tutta prima sembra dovere implicare null'altro che una questione di parole. Eppure non si tratta soltanto di parole; si tratta di sapere se per adempire soddisfacentemente alla missione affidata alle batterie da costa sia necessario o no un personale apposito, oppure se, come pretendono alcuni, basterà chiamare sul luogo al momento opportuno quel numero di compagnie da fortezza che sarà per occorrere.

Chiarire tale questione è appunto ciò che ci siamo proposti e noi crederemo di avere raggiunto il nostro scopo se riusciremo ad impedire che certe idee, per difetto di discussione, abbiano a mantenersi nel cervello di coloro che sarebbero chiamati a camminare di pari passo coi progressi del tempo.

Fin verso il 1860, ed anche molto più tardi, il servizio delle artiglierie da costa non costituiva in generale che una modalità del servizio delle artiglierie da muro.

Può dirsi anzi che l'unica differenza consistesse in ciò, che il puntatore dava il comando di *foc* nel momento stesso in cui saltava a terra dal sott'affusto, anzichè aspettare che tale comando venisse dato dal capo pezzo. Con questo s'intendeva di avere ottemperato alle esigenze del tiro contro bersaglio in moto. Così almeno è forza credere, mentre non un'istruzione regolamentare esisteva in cui fossero dettate norme speciali pei combattimenti fra le dette batterie e le navi.

Nè questo deve attribuirsi a deficienza da parte dei nostri predecessori. Con artiglierie di breve portata, che davano deviazioni enormi e variabilissime, privi affatto di mezzi atti a stimare le distanze, il migliore era di lasciare che ogni capo pezzo per proprio conto apprezzasse la distanza del bersaglio e tirasse quando gli pareva di aver puntato, fidando nel caso, perchè volesse far concorrere tutta la somma degli errori a danno della nave presa di mira.

D'altro canto le navi stesse, versando nelle medesime condizioni, erano obbligate di farsi molto sotto se volevano conseguire qualche effetto e quindi la brevità dell'intervallo aggiunta alla maggiore ampiezza di bersaglio offerta dagli alti vascelli in legno finiva per compensare in gran parte la deficienza balistica delle artiglierie.

In simili condizioni si capisce benissimo come non passasse nemmeno pel capo di costituire un personale a parte per l'artiglieria da costa; tanto più se si considera che la ferma del cannoniere in allora

era molto più lunga e che nessuno poteva acquistare i galloni di caporale se non dopo due anni di servizio.

Oggidì le cose si presentano sotto ben altro aspetto. All'incertezza delle artiglierie lisce è subentrata l'esattezza di quelle rigate; la semplicità del caricamento per la bocca ha ceduto il posto a complicati meccanismi di otturazione; l'esiguità del peso delle munizioni fu soppiantata da masse enormi, pel cui maneggio si è reso indispensabile l'impiego di macchine; le distanze di combattimento si estesero fra limiti lontanissimi; la mobilità infine delle navi ebbe sensibilissimo incremento e mentre una volta qualunque parte di esse offriva buona presa alle offese, il loro grado di vulnerabilità varia ora grandemente col variare del tracciato.

Qualcuno obbietterà che i progressi del materiale da costa furono seguiti di pari passo dal materiale da muro e che per conseguenza sarà facilissimo per chi è addestrato nel maneggio di un cannone da cent. 15 a retrocarica il servizio di un cannone da 24 o da 32; ma, anche prescindendo dalle maggiori difficoltà dipendenti dalle proporzioni, restano pur sempre, per tacere di altre circostanze minori, la valutazione delle distanze, il modo di puntamento e la scelta del bersaglio a dimostrare la necessità di costituire un personale apposito, cui tre scarsissimi anni di ferma basteranno appena a mettere in grado di disimpegnarsi con quella calma e quella precisione che sole possono valere ad evitare un inutile spreco di munizioni.

A formarsi un giusto criterio della serietà di questo asserto gioverà riassumere brevemente quali siano le mansioni, o per dir meglio con quale ordine debbano procedere le cose in una batteria da costa all'apparire di una nave, o, come è più probabile, di una squadra nemica.

Nella pluralità dei casi una compagnia sul piede di guerra sarà sufficiente a fornire il servizio di una batteria. La direzione del fuoco spetterà quindi esclusivamente al capitano, il quale, sempre quando non gli venga espressamente ordinato dal comandante la fortezza, dovrà scegliere il bersaglio da battere. A parte le ragioni tattiche che possono guidarlo a dirigere i propri colpi sull'una piuttostochè su di un'altra delle navi in vista, converrà che stabilisca anche quale punto di detta nave debba essere preso di mira.

Questo dovrà farlo dipendentemente dalla potenza delle proprie bocche da fuoco, dalla distanza e dalla costituzione del bersaglio.

Darebbe infatti prova di ben poca accortezza colui che in presenza di una corazzata del tipo del *Duilio* a 2000 m., per esempio, dirigesse

il tiro di una batteria di cannoni da 24 contro il castello centrale. Di qui la necessità che il detto capitano conosca quali effetti gli sia dato ottenere coi mezzi di cui dispone, non solo, ma anche che abbia una certa pratica per rilevare prontamente a quale classe appartenga l'obbiettivo prescelto e come convenga attaccarlo.

Per ciò che concerne la potenza delle proprie artiglierie egli potrà bensì consultare le tavole di tiro, ma per l'altra parte, se non avrà vissuto a lungo in qualche porto marittimo e se non si sarà fatto un dovere di visitare tutti i bastimenti da guerra, che l'occasione gli avrà offerto, affine di acquistare la necessaria pratica in merito, sarà ben difficile che al momento opportuno si tragga convenientemente d'imbarazzo.

Nè pel capitano solo costituirà questo un requisito importantissimo. Tutti gli ufficiali dovrebbero soddisfare a tale condizione, potendo da un istante all'altro essere chiamati a surrogarlo.

Ma supponiamo pur anco che la scelta del bersaglio e del punto di esso preferibile su cui far convergere il fuoco spetti esclusivamente al comandante in capo della difesa. Non per questo cadono le nostre argomentazioni.

Per colpire è assolutamente indispensabile di conoscere a che distanza si trova il bersaglio e il momento in cui conviene far fuoco.

Una volta gli artiglieri valutavano le distanze a vista e potevano farlo, avuto riguardo alla tattica navale d'allora, per cui non di rado una squadra veniva a piantarsi a poche centinaia di metri dai forti. I grossolani errori che ne scaturivano si correggevano probabilmente con successivi spari, ciò che non doveva tornare nè difficile, nè dispendioso, stante il forte numero di bocche da fuoco di cui solitamente era armato ciascun fronte e l'esiguità del costo della carica.

Adesso non può dirsi altrettanto, sia perchè sarebbe follia da parte della difesa il non tentare di ottenere qualche risultato anche al di là di 4000 m. utilizzando la straordinaria precisione delle attuali artiglierie, sia perchè ogni sparo rappresenta un valore non indifferente, sia infine perchè l'attaccante non s'arresterà mai nel corso del combattimento e perchè qualora un ammiraglio ardito tentasse qualche colpo avventato lo farebbe con tanta rapidità da lasciare poco tempo a chi volesse regolare il tiro col vecchio sistema. Ecco perchè dicevamo essere necessario conoscere la distanza e il momento di far fuoco.

Vediamo ora quali mezzi si abbiano a disposizione per soddisfare a queste condizioni e quali obblighi ne nascano pel capitano in particolare e per tutti gli ufficiali in generale.

Per la valutazione delle distanze, come lo indica la parola, servono i telemetri.

In tempo di guerra ci troveremmo probabilmente nel caso di vedere in atto, non uno, ma parecchi tipi di tali istrumenti; tipi più o meno perfetti, più o meno complicati, ma diversissimi fra di loro per principio scientifico e per impiego.

Questo certamente costituirebbe una difficoltà da non trascurarsi in quantochè se non sarà facile che gli ufficiali di una compagnia qualunque da fortezza, chiamata lì per lì alla difesa di una piazza marittima, siano famigliari con uno solo di tali tipi, tanto meno lo sarà per la moltiplicità di essi. Nel dir ciò speriamo di non arrecare offesa alla suscettibilità di nessuno, avvegnachè sarebbe ridicola pretesa il volere che si sappia adoperare ciò che non si ebbe mai occasione di vedere.

Pure ammettiamo che invece di domani, la guerra ci colga un po' più tardi, vale a dire che ci dia tempo di scegliere per bene, di adottare e di fornire ciascuna batteria del modello più esatto e più semplice, per esempio, trattandosi di basi verticali del telemetro Amici.

È questo un istrumento che, quando è collocato a posto e ben registrato, non richiede altro senonchè di dirigerne il cannocchiale sulla nave perchè sulla nave stessa si legga la distanza alla quale si trova. Con uno strumento simile, si dirà, qualunque ufficiale sarà in grado di compiere l'obbligo suo. E noi converremmo pienamente in questo se, anche prescindendo da quella delicata prontezza che si richiede nell'uso di detto telemetro, non ci ricordassimo che il bersaglio anzichè mantenersi fermo si muoverà, variando frequentemente direzione, con velocità tale da raggiungere magari 14 nodi all'ora. E qui veniamo alla questione della scelta del momento per far fuoco.

Nel nostro caso il bersaglio non è la faccia di un bastione e il telemetrista che voglia cavarsela con onore deve nello spazio massimo di un minuto rilevare con quale velocità e in che direzione si muove il suo obbiettivo per poter valutare dove si troverà nell'istante di far fuoco e somministrare con esattezza i dati di puntamento. Nè questo basta; egli deve inoltre tener conto del tempo che i suoi proietti impiegheranno a percorrere la voluta distanza perchè essi s'incontrino col prefato obbiettivo. Tutto questo, ben inteso, dovrà compiersi in momenti in cui il serbarsi nella dovuta calma non è prerogativa di tutti, specialmente quando, avendo un'operazione abbastanza complessa da eseguire, essa non ci fosse assolutamente familiare.

Noi non dubitiamo punto che qualunque ufficiale dell'arma possa in brevissima ora prendere conoscenza di tutti i telemetri e del loro

modo di funzionare, ma da quanto all'adoperarlo con quella franchezza e quella disinvoltura che si richiede al momento opportuno nella trepidazione del pensiero che dall'esito di una salva può dipendere la salvezza di un porto, sembra a noi che passi grandissimo divario.

Proseguendo l'esame che ci siamo proposti facciamo grazia al lettore di tutto ciò che concerne la carica, sebbene anche in questo vi sarebbe non poco da dire a sostegno della nostra tesi, e veniamo all'operazione del puntare.

Si narra di certi artiglieri dei tempi andati, tanto abili in siffatta operazione, che mentre uno aveva colpito il centro del bersaglio, l'altro faceva passare la palla nel foro lasciato dal primo.

Come mai facessero, a dispetto delle leggi balistiche, è un mistero che noi non riusciremo mai a penetrare e che solo può spiegarsi coll'intervento di qualcuna di quelle forze soprannaturali di cui ai nostri vecchi era dato disporre.

Ci limiteremo a ricordare come l'introduzione degli alzi sia cosa di data assai recente, non rimontando essa che alla metà del nostro secolo.

L'alzo, di qualunque genere esso sia, è lo strumento il più adatto e il più comodo per dare ad un pezzo la voluta direzione. Messo a posto, basta che il puntatore sappia far muovere il sistema in modo che la sua visuale, passando per la tacca di mira e per la sommità del mirino, incontri il bersaglio. La cosa è di una semplicità senza pari Eppure per poco che si abbia avuto motivo di assistere a tale operazione non si può a meno di restare stupiti vedendo quanto piccolo sia il numero dei cannonieri che sappiano puntare bene.

Si dirà che ciò non implica nulla, avvegnachè in tal caso anche l'artiglieria da fortezza dovrebbe reclamare un personale speciale.

Ebbene, sì. — Sotto questo riguardo anche l'artiglieria da fortezza si trova nelle stesse condizioni, tanto è vero che per potervi soddisfare al momento opportuno non si serve mica di un cannoniere qualunque per puntare, ma vi destina quei pochi sui quali può fare assegnamento.

Ma non è questo il motivo principale che ci trasse su questo particolare. V'ha ben di più.

Quando si ha per bersaglio un bastione, la lentezza del puntatore tornerà tutta a suo danno tenendosi più a lungo esposto alle offese; ma quando il bersaglio si muove con velocità assai grandi e in direzioni variabilissime, è di somma importanza che al momento prestabilito parta la cannonata.

Pochi secondi di ritardo basteranno a fallire lo scopo.

Eccettuato il caso del tiro indiretto in breccia, i colpi di una bocca da fuoco d'assedio difficilmente resteranno senza effetto anche se non puntata esattamente. Se invece si commetterà il più piccolo errore nell'uso dell'alzo Saint-Bon, il quale è destinato ad entrare in azione proprio nei momenti più gravi, vale a dire quando una nave si porterà sotto a tutto vapore per tentare qualche passo ardito, il proietto, di lancio o di rimbalzo, passerà sopra il ponte senz'arrecare danno di sorta.

E qui conviene notare che il puntatore deve tenersi sul sott'affusto a due metri circa dall'alzo; circostanza questa da non trascurarsi, avuto riguardo che un tal modo di puntare riuscirà affatto strano ai cannonieri delle compagnie da fortezza e che non sarà tanto facile ottenere che questi compiano per bene il dover loro sotto l'impressione che suol produrre, le prime volte, il restare sul pezzo mentre parte il colpo.

Si è studiato, è vero, il modo di semplificare il còmpito del puntatore, sostituendo all'opera sua diretta l'azione di istrumenti efficacissimi; si è giunti perfino a sopprimere affatto il puntatore, ma tale soppressione deve prendersi unicamente nel senso, che nessuno più resterebbe esposto al tiro nemico.

Il puntamento resta sempre una necessità e gli istrumenti a cui accennammo, sebbene per nulla complicati, richiedono in chi li adopera molta pratica per non dar luogo ad errori grossolani, e chi deve adoperarli sono individui di bassa forza.

Quanto siamo venuti esponendo fin qui ci sembra più che sufficiente a provare la verità del nostro apprezzamento. Pur tuttavia ci sembrerebbe di lasciare incompleto il nostro lavoro se non accennassimo ad altri argomenti di molto rilievo, sebbene di minore importanza.

Dicemmo già come non volessimo tener calcolo delle maggiori difficoltà che traggono seco le maggiori proporzioni. Tuttavia queste darebbero da pensare non poco a quel capitano che di punto in bianco fosse trabalzato da una batteria di cannoni d'assedio, fossero pure da centimetri 15 a retrocarica, in una di cannoni da 24. A parte la conoscenza del materiale e il servizio del pezzo, che pur significano qualche cosa, noi vediamo che avrebbe già da arrabattarsi non poco prima di riuscire a regolare per bene il solo rifornimento delle munizioni.

Nella guerra d'assedio, un uomo o due al massimo bastano per pigliare un proiettile dal ripostiglio e portarlo alla bocca da fuoco; in una batteria da costa ne occorreranno sempre almeno quattro e questi avranno a che fare con elevatori, paranchi, carretti e via dicendo.

Nella guerra d'assedio, messe le squadre intorno ai pezzi prima di giorno e senza precipitazione, continueranno il loro fuoco sistemati-

camente fino alla sera, colla stessa carica, collo stesso proietto, collo stesso alzo, nella stessa direzione. In una batteria da costa, da un momento all'altro, di giorno o di notte, tutta la compagnia non solo dovrà correre al posto, ma di mano in mano sarà chiamata a variare genere di tiro, qualità di proietto, modo di puntamento.

All'aprirsi di una campagna, prima che il nemico giunga ad investire una piazza interna, l'artiglieria destinata a difenderla avrà tempo di portare i materiali in batteria, di prendere conoscenza delle opere, del loro dominio, del terreno circostante, dello scopo di ciascun pezzo e se non basta anche del servizio di questa, qualora si trattasse di modelli sconosciuti. Una piazza marittima invece in tale contingenza si troverà probabilissimamente a cattivo partito, se oltre all'essere già armata di tutto punto non sarà fornita di personale ben addestrato.

Colla teoria dei nostri avversari non sarà improbabile che una compagnia presa ad Alessandria, per esempio, ed inviata a Spezia, si trovi in meno di una settimana di fronte alle squadre nemiche. In tal caso noi vorremmo sapere come si tirerebbe d'impaccio. Certo farebbe le cannonate, ma con quale effetto è ciò di cui noi non vorremmo renderci garanti.

Nè si pensi di rimediare al momento destinando colà quei pochi ufficiali che per avventura avessero avuto occasione di impratichirsi alquanto della partita Occorre assolutamente che dal capitano all'ultimo cannoniere sappiano tutti trovare il loro posto al primo squillo di tromba; se no, malgrado tutta l'intelligenza e tutta la buona volontà, quei pochi toccando la sorte del capro espiatorio se ne tornerebbero probabilmente con un brevetto d'incapacità.

Si guardi del resto ciò che si fa negli altri paesi in proposito; si legga per esempio l'articolo intitolato: *L'artiglieria da costa*, apparso sul periodico l'*Avenir Militaire* nel marzo 1880, e si vedrà quanta importanza venga attribuita alla risoluzione di questo problema.

Per conto nostro finiremo questo breve cenno muovendo ai nostri avversari la seguente domanda: è egli possibile che una compagnia da fortezza presa lì per lì possa disimpegnare per bene tutte le esigenze di servizio di una batteria da costa, quando essi stessi ritengono necessarie quattro settimane per insegnare a porre due cunei sotto un pezzo d'assedio?

(Dall' *Italia Militare*)

FELICE MARIANI
Capitano d'artiglieria.

NOTE COMMERCIALI

ESTRATTE DA RAPPORTI CONSOLARI INGLESI.

(*Continuazione, V. fascicolo di Marzo*).

ANTILLE.

S. Jago di Cuba. — L'esportazione che ha luogo da questo porto consiste in tabacco, zucchero, caffè, rhum e cacao. Dei due ultimi generi la massima parte, nel 1879, fu inviata in Ispagna; i due primi furono inviati in gran quantità a Brema e agli Stati Uniti, e in piccola quantità alla Gran Bretagna. Le importazioni furono pochissimo considerevoli, e consisterono principalmente in bestiame e in generi alimentari.

Dei 392 bastimenti che in detto anno visitarono questo porto, 76 furono inglesi. Nello stesso anno venne attivata una linea di vapori americani che fa viaggi diretti fra St. Jago e Nuova York, e di più un'altra linea di vapori, sotto bandiera spagnuola, che comunica con Liverpool. Nello stesso anno 1879 ebbe luogo la prima spedizione di carbone col mezzo di bastimenti a vapore. La concorrenza che si fanno le dette due linee ha prodotto un ribasso nel prezzo dei noli. È da notare che per potersi mettere sotto carico lungo il molo, le navi non devono pescar più di 14 piedi.

La coltivazione del tabacco e quella del cacao sono in aumento; ma per lo zucchero e pel caffè havvi diminuzione. Credesi che le principali industrie del distretto consisteranno per l'avvenire nella coltivazione del tabacco, nell'allevamento del bestiame e nelle piantagioni di cacao.

TURCHIA.

Costantinopoli. — Quel console dice che il commercio di Costantinopoli va ogni anno più declinando verso un'assoluta rovina, e può affer-

marsi che al presente sia moribondo. Molti sono i fattori di questo stato di cose; e primo di tutti lo sviluppo delle linee di vapori, per cui dai porti di scalo potendosi trattar direttamente gli affari con le piazze commerciali estere, diminuisce ogni giorno più il bisogno di tener depositi a Costantinopoli. Anche le perdite territoriali, i cattivi raccolti e la corruzione dei pubblici funzionari turchi hanno contribuito a ridurre il commercio nel presente stato di atonia.

Le esportazioni consistono in grano, tappeti, lana, cotone, sèsamo, oppio e tabacco. La raccolta del grano nel 1879 fu scarsissima, e in alcuni luoghi molto danneggiata dalle locuste. La tosatura dei camelli nello stesso anno produsse 52 000 sacca, di cantara 1 1/2 ciascuna; ma quel console crede che nel 1880-81 produrrà molto meno. Anche il prodotto delle lane, del cotone e del sèsamo è stato meschino, mentre quelli del tabacco e dell'oppio si sono conservati nella media ordinaria.

Il commercio d'importazione ha sofferto per la guerra del 1878. Gli affari conchiusi nel 1879 per le manifatture di cotone raggiunsero la media; ma per il carbone, il ferro e gli arnesi concernenti l'agricoltura si verificò una diminuzione notevole rispetto alle importazioni avvenute negli anni precedenti.

Riguardo al movimento della navigazione in questo porto, l'Inghilterra vi figura in prima linea, tanto pel numero che per la portata dei bastimenti: nell'anno 1878 essa ebbe il 44,78 per cento del totale tonnellaggio, che fu di 6 809 243 tonnellate; e nel 1879 il 43,16 sopra un totale complessivo di tonnellate 6 054 508.

Sono stati presentati diversi progetti per una migliore sistemazione degli uffici doganali di Galata e di Stamboul, come per la costruzione di banchine e di magazzini di deposito ai due lati del Corno d'oro, ma poscia abbandonati e posti da parte per la invincibile indolenza del governo turco.

Quel console, alludendo alla probabilità che nella Turchia possa crearsi una nuova fonte di risorse mercè lo sviluppo dell'industria mineraria, dice: « Per quanto sia eccessivamente ardito il pronosticare che questa contrada in un tempo non lontano possa divenir considerevole per le sue miniere aurifere, pure cosiffatta possibilità non si scorgerà del tutto destituita di fondamento riflettendo alla rinomanza ch'essa godeva in antico per tale rispetto. » E questa speranza sembra essere appoggiata principalmente da una visita fatta dallo stesso console ad una miniera esercitata dai sigg. Calvert, i cui prodotti assaggiati hanno mostrato che quei minerali racchiudono una notevole quantità di oro e di argento.

I terreni carboniferi di Eraclea, posseduti dallo Stato, sono stati per qualche tempo scavati dagli stessi abitanti; ma per la lor poca pratica in tal genere di lavoro e per la loro ignoranza delle precauzioni necessarie nell'esercizio delle miniere, la maggior parte dei pozzi e delle gallerie è crollata, o si è riempita d'acqua; quei lavori trovansi tuttora sospesi, con immensa rovina dei poveri lavoranti turchi e croati, verso i quali il governo è debitore di molti salarii arretrati. Al presente una società di capitalisti e d'ingegneri sta tentando di rendere di nuovo profittevoli quelle miniere, rimediandone i guasti e dando un nuovo indirizzo al sistema di escavazione, impresa peraltro che richiede l'impiego di grandi capitali.

Stati Uniti.

Filadelfia. — Lo sviluppo del commercio in questo porto, rapido e continuo durante l'ultimo decennio, è stato veramente eccezionale nel 1879. Molti sono i generi che alimentano l'esportazione, e principali tra questi il grano, il cotone, il petrolio, i lardi, i prosciutti, le conserve alimentarie, il sevo, il tabacco, i canditi, le carni di bove fresche e salate, ecc. L'Inghilterra ne riceve la maggior parte; talchè sopra un valore totale di generi esportati nel 1879 in 50 685 838 dollari, essa ne ebbe per 19 016 028. Le importazioni, durante lo stesso periodo, ammontarono a 27 244 549 dollari; dei quali 13 964 080 per le provenienze inglesi, che per la massima parte si compongono di ferro grezzo, o in barre, e oggetti lavorati dello stesso metallo; di latta in fogli; di manifatture in lana e in tela; di oppio, di prodotti chimici, soda, ecc.

Una particolarità degna di nota, risultante dai registri della capitaneria, è che le esportazioni si effettuarono solo per una piccola parte con bastimenti americani, avendo i bastimenti esteri esportato merci per un valore niente meno che di 42 885 203 dollari, ossia più di quattro quinti del totale che, come si è detto, fu di dollari 50 685 838. Per le importazioni si ebbe una condizione di cose alquanto migliore; ma pure sul valore totale di dollari 27 244 549, le merci il cui trasporto si effettuò con bastimenti esteri, rappresentano il valore di dollari 11 724 485. Senza dubbio in grandissima parte tali bastiment furono inglesi, ma ciò non risulta dai registri. Le costruzioni navali non sembra che abbiano un rapido sviluppo negli Stati Uniti, giacchè nell'anno 1879 non vi furono costruiti se non ventiquattro piroscafi. Per Filadelfia passa la corrente d'emigrazione diretta ai distretti occidentali, la quale nel 1879 noverò 12 883 persone. Il governo degli Stati Uniti cerca

di favorirla quanto più può, calcolandosi a 1300 dollari il guadagno che ne viene al paese per ciascuno emigrante.

Nella città di Filadelfia e nelle sue adiacenze esistono circa mille telai che danno lavoro a più di centomila persone a stipendio, e producono per 150 000 dollari l'anno in pannine, filati di lana, cotonerie e seterie; vi si fabbricano pure tappeti d'ogni sorta. Sembra peraltro che queste manifatture vengano, almeno al presente, smerciate soltanto nel paese stesso.

Gl'imbarchi del petrolio sono molto cresciuti a Filadelfia, e questo è diventato il secondo porto dell'Atlantico per tali operazioni. I tubi per la condottura dell'olio a bordo sono ben sistemati e funzionano regolarmente, talchè non v'ha motivo per lagnarsi di alcun ritardo nell'eseguir questi carichi.

Nel 1879 vi sono stati periodi di molta attività negli affari concernenti il carbone, il ferro e l'acciaio, e il movimento commerciale del porto di Filadelfia ne ha avuto grande impulso.

VENEZUELA.

Ciudad Bolivar. — Il commercio inglese in questo porto vi fa poca figura. L'esercizio delle miniere aurifere è pressochè l'unica industria di questo paese, ed essendo molto rimuneratrice assorbisce quasi tutte le forze e rende vani i tentativi per altre industrie. Ma pur questo beneficio è limitato alla Società del Callao, la quale sola dà grossissimi dividendi agli azionisti, possedendo miniere di straordinaria ricchezza.

Sembra che la navigazione dell'Orenoco, dalla foce fino al porto, presenti alcune difficoltà. Hannovi tre canali utili, ma bisogna far molta attenzione nel traversar la barra; il fondo è sottile ed uguale lungo tutto quel tratto di spiaggia, ma tanto a sopravento che a sottovento di esso si ha fondo roccioso, sulla barra poi è di fango molle; quindi è mestieri avanzar continuamente con lo scandaglio alla mano. Quel viceconsole dice che il pilota viene a bordo soltanto dopo che gli ostacoli sono stati tutti superati. Durante la stagione delle piogge la navigazione per rimontare il fiume può compirsi senza pericolo, sebbene con qualche ritardo pei venti contrarii e per le forti correnti.

GIAPPONE.

Hiogo. — Il valore delle importazioni che hanno avuto luogo nel 1879, e che ha raggiunto la cifra totale di dollari 1 665 057, mostra un

qualche aumento su quello dell'anno precedente, aumento che riguarda tutte le sorta di merci introdotte, le quali consistono principalmente in cotonerie, lanerie, metalli, ecc. Le esportazioni peraltro hanno diminuito, e il loro valore totale è stato di dollari 889 044; la diminuzione viene attribuita ai cessati trasporti del riso. In quelli del thè si è verificato aumento, per le maggiori richieste fattene dall' America; quelli della seta, del rame, della cera, della canfora, della porcellana, ecc., si sono mantenuti press'a poco nello stato ordinario. Nel complesso il movimento commerciale di questo porto, considerando l'entrata insieme con l'uscita, si è mantenuto, durante il detto anno, abbastanza bene, ed è stato lucrativo per tutte le merci.

Per i cessati trasporti del riso è diminuito considerevolmente il numero dei bastimenti esteri in questo porto, specialmente quello dei velieri.

Durante l' anno sono stati comperati dal Giappone undici piccoli bastimenti, e nello stesso tempo sono stati costruiti in quell' arsenale imperiale un vapore di 120 tonnellate e due barche a vapore, l'una di 8 e l' altra di 11 tonnellate, oltre tre navi a vela, rispettivamente di tonnellate 138, 214 e 446. Anche la compagnia *Kobe Iron Works* ha costruito sette vapori adattati al traffico nell'interno del paese, e caldaie e macchine per altri quattro.

Osaka. — Il commercio di questo porto è in aumento, ma i negozianti europei vi sono poco interessati; consistono le sue importazioni per la massima parte in zucchero, droghe ed altri prodotti orientali, e le esportazioni vengono quasi tutte fatte pei mercati della China; esso è tutto nelle mani dei negozianti indigeni.

Kanagava. — Nelle importazioni verificatesi in questo porto durante l'anno 1879, il cui totale ascese ad un valore di 23 326 000 dollari, all'Inghilterra spettò niente meno che il 57 per cento. I generi principali introdotti furono: stame, telerie, lanerie, rosso di Turchia, vestiti d'Italia, metalli, fogli di stagno, ecc. Le esportazioni, consistenti principalmente in seta, thè e riso, furono per la maggior parte inviate ai porti degli Stati Uniti. Quel console riferisce che il traffico nel 1879 è stato in complesso molto profittevole, tanto ai bastimenti esteri quanto ai mercanti del luogo.

I trasporti con bastimenti giapponesi sono stati molto attivi durante l'anno; ne sono entrati 53, con 84 817 tonnellate, provenienti dai porti della China, e 885, con 492 912 tonnellate, dagli altri porti del Giappone; questi ultimi hanno superato di 43 bastimenti e 37 471 tonnellate quelli del 1878. La maggior parte di essi, tutti a vapore, appar-

tengono alla *Mitsu Bishi*, o *Mail Steam-Ship Company*, la quale esercita la sola comunicazione regolare a vapore che adesso esista fra Yokoama e gli altri porti del Giappone e Shangai. Una nuova linea di vapori, che partono ogni quindici giorni, si è aperta fra questo porto e Hong-Kong, aumentando molto utilmente le comunicazioni stabilite fra quella colonia e il Giappone.

Nagasaki. — La quantità delle merci introdotte in questo porto dimostra un notevole aumento rispetto a quelle degli anni precedenti, aumento dovuto particolarmente alle richieste di cotonine colorate da inviarsi in Corea. Le importazioni di metalli, zucchero e *saje* sono aumentate, mentre quelle del cotone grezzo sono diminuite. Il valore totale delle merci uscite da questo porto, sebbene inferiore a quel che si era verificato dal 1876 in poi, è pur sempre superiore a quello delle merci entrate; tra esse figurano più specialmente il thè, il tabacco, la canfora, il pesce secco e il carbone.

Il numero dei bastimenti inglesi e di altre nazioni straniere che hanno visitato questo porto è alquanto diminuito, ma è di molto cresciuto quello dei bastimenti con bandiera giapponese; il che devesi in parte all'aumento di traffico con la Corea. Il nuovo bacino di carenaggio, apertosi nel maggio del 1879, si assicura essere riescito un'opera assai bella e funziona continuamente pel servizio tanto delle navi giapponesi che delle straniere. Il nuovo faro eretto sull'isola di Goto è molto profittevole ai bastimenti che navigano fra Nagasaki e i porti della China.

Kodinotdu. — Questo porto è situato all'estremità meridionale della penisola di Shimabara, ed è luogo d'imbarco pel carbone cavato dalle miniere di Muke, nel golfo di Shimabara. Il prodotto di esse, durante l'anno 1879, fu di tonnellate 116 991, ossia in media per 300 giorni, di 300 tonnellate al giorno.

Nelle risorse di quel distretto figurano altresì i prodotti agricoli e della pesca; ma su questi non si hanno dati precisi, forse perchè il loro smercio si fa tutto nel luogo.

Hakodade. — Secondo quel che ne dice il console, l'importanza di questo porto è andata sempre molto crescendo dopo che il dipartimento delle colonie ha impreso a dare sviluppo alle risorse di quell'isola. Ma probabilmente ciò deve intendersi rispetto al commercio che si fa dagli stessi abitanti del luogo, perchè quanto al gran commercio marittimo, dai registri del suo movimento non risulta affatto che vada sviluppandosi; ed il rapporto consolare dice: « Le importazioni diminuiscono ogni anno, nelle esportazioni non si nota gran differenza da un anno all'a - tro; » ed anche: « Havvi diminuzione tanto nel numero dei bastimenti

quanto nella loro portata » Queste informazioni poco lusinghiere mostrano chiaramente che vi è là una tendenza a circoscrivere il commercio alle sole comunicazioni col Giappone, escludendone quelle con l'estero. La *Mitsu Bishi, Steam Ship Company* si propone di comprendere questo porto nella sua linea di Shangai.

GIAPPONE. — NOTE GENERALI.

Commercio con l'estero nel 1879. — Da un rapporto speciale su questo argomento, dove trovansi riassunte le notizie date nelle precedenti note particolari, risulta che il commercio del Giappone con l'estero nell'anno 1879 è aumentato su quello del 1878 per un valore di dollari 383 000. Questo aumento in grandissima parte è dipeso dalle operazioni verificatesi nel porto di Kanagawa. V'è stata una notevole diminuzione nelle merci entrate per quel che riguarda i filati di cotone e il cotone grezzo; ma è stata compensata dalla maggior quantità introdotta di tele bambagine e tessuti di lana. È pure cresciuta assai l'esportazione della seta grezza e del thè; ma quella del riso è diminuita notevolmente. Sembra che questo prodotto del Giappone, quantunque abbondantissimo, non possa trovare un sicuro smercio. Una coltivazione che va estendendosi molto è quella del grano, e sembra che in avvenire questo prodotto figurerà in modo notevole nelle esportazioni giapponesi. I registri delle capitanerie danno in 708 il numero dei bastimenti esteri che hanno visitato i porti del Giappone durante l'anno 1879, e in tonnellate 641 880 la loro portata complessiva; nel 1878 furono 838 con 748 872 tonnellate; la diminuzione si è verificata principalmente nei bastimenti inglesi e negli americani; ed essa, come si è accennato innanzi, è dovuta in parte alla brama destatasi nei giapponesi di esercitare il loro commercio con bastimenti proprii; il che d'altronde fa augurar bene del prospero sviluppo che vanno prendendo le risorse di quel paese.

BULGARIA.

Roustchouk. — Alcune questioni che saranno tra poco dibattute nel nuovo parlamento di Bulgaria, riferibili alla istituzione dei porti franchi e al modificar le tariffe doganali, danno un qualche interesse al commercio di questo porto. Havvi un forte partito propenso a far di Roustchouk un porto franco; il che ridonderebbe senza dubbio a vantaggio del commercio austriaco, e forse a danno dell'inglese; mentre

concedendo invece la franchigia a Varna, che è il porto pel quale vediamo transitare la più gran parte del commercio di quella regione, si recherebbe giovamento ai traffici coi porti dell'Europa occidentale.

Dai risultati delle tabelle delle esportazioni e delle importazioni è difficile dedurre quali sieno le principali mercanzie che convenga estrarre di preferenza da quella regione, e quali le meglio vendibili colà. La guerra vi ha danneggiato molto i traffici, ma i prosperosi ricolti del 1880 incoraggiano a sperare che la Bulgaria ritornerà ad essere una delle principali contrade della terra per le esportazioni del grano; il che naturalmente farà crescere le importazioni di merci europee.

Grecia.

Cefalonia. — Quel vice-console nota come la posizione geografica e le limitate risorse di Cefalonia tolgono al commercio di questo porto la possibilità di svilupparsi maggiormente rispetto all'estero. Il numero dei bastimenti che hanno trafficato con quell'isola durante il 1879 è stato alquanto minore di quello degli anni antecedenti; e quanto ai bastimenti inglesi, che senza dubbio costituiscono il massimo contingente di quelli esteri, fra entrati e usciti, sono stati 29. La maggior parte dei carichi vien presa da piccoli velieri greci. Il carbone figura come il solo articolo importato direttamente dall'Inghilterra, e le altre merci inglesi che in piccola quantità s'introducono nell'isola, vi giungono per la via di Corfù e di Zante col mezzo dei piccoli vapori del Lloyd austro-ungarico. Il ribes costituisce il principale capo di esportazione; esso anche nel 1879 ha prodotto buoni guadagni, sebbene inferiori a quelli del 1878, nel quale anno il ricolto fu straordinariamente abbondante.

La produzione del vino va sviluppandosi, ed ora i vini di Cefalonia delle cantine del sig E. A. Toole, specie il suo *Rombola*, il *Corinto asciutto* e il *Moscato dolce*, godono di un tal credito che probabilmente la loro esportazione figurerà tra le più importanti nel commercio dell'isola Un altro prodotto di essa è l'olio d'olivo; ma generalmente si consuma tutto sul luogo e non si esporta, salvo che in caso di straordinario ricolto.

Corfù. — Il commercio di quest'isola nel 1879 mostra un notevole incremento su quello dell'anno antecedente, pel valore così delle importazioni come delle esportazioni. Queste sono cresciute in grazia del buon ricolto dell'olio d'olivo, e quindi avendo quelli abitanti avuto mezzi per poter fare un maggior consumo di generi di lusso, sono cresciute anche le importazioni dall'estero.

Il traffico dell'olio d'olivo, che è il principale prodotto dell'isola, va soggetto a notevoli oscillazioni. Nei passati anni il ricolto ha raddoppiato, in grazia delle migliorate condizioni climatologiche, e l'ultimo è stato di tonn. 13 968, di cui 10 793 sono state mandate all'estero. Si esporta pure una piccola quantità di sapone e di mattoni, la cui fabbricazione dà lavoro a un certo numero di abitanti. Nel 1879 il carbone importato ascese a tonn. 11 099, oltre ad una gran quantità di grano e granturco che venne subito smerciata.

Il commercio delle isole ionie ha sofferto, durante gli ultimi dodici mesi, per lo stato delle cose nell'Epiro, e la incertezza circa la soluzione che avrà la questione della frontiera lo ha reso quasi stazionario.

Patrasso. — La produzione principale di questo distretto è il ribes; il suo ricolto pel 1880 si calcola a L. st. 1 620 000. Altri articoli di esportazione sono: olio d'olivo, grano, vino, fichi, vallonea, pelli di agnello, tabacco, ecc.; il trasporto dei quali si eseguisce in gran parte con bastimenti inglesi.

Il commercio d'importazione dall'Inghilterra è stato molto attivo durante il 1880, non ostante i forti dazi. Fra i principali generi importati figurano lo zucchero, il ferro, il carbone, il petrolio; ai quali nel detto anno si è aggiunta una grande quantità di merluzzo, il cui consumo va crescendo ogni anno più. I prezzi dei noli sono stati bassi a motivo del gran numero di vapori che hanno visitato questo porto in cerca di carichi. Quel console riferisce che nei luoghi circonvicini sono stati costruiti molti buoni e grandi velieri, i quali al presente viaggiano in tutti i mari del mondo; ed aggiunge che parecchi bastimenti inglesi tanto a vapore quanto a vela avendo trasportato carichi di ribes in botti, sacchi e casse, a Marsiglia, a Cette e a Rouen, in Francia si è pensato di porre ostacolo a questo traffico.

Una compagnia francese sta eseguendo alcuni nuovi lavori nel porto di Patrasso.

Santa Maura. — I generi esportati negli anni 1878 e 1879 furono olio di olivo, vino e ribes (che sono i principali prodotti di quest'isola), seme di lino, sale, foglie di tabacco, spirito di vino, lana, pelli di pecore, cedri e vallonea I luoghi a cui vennero spediti, direttamente o indirettamente, furono: l'Inghilterra, per l'olio di olivo e il ribes; Trieste, per l'olio, il ribes, il vino, la vallonea, le pelli di pecora e gli spiriti; la Russia, per l'olio di olivo; l'Italia, pel vino, l'olio, il ribes e il seme di lino; la Francia, pel vino e il ribes.

I principali generi importati furono: grano, farina, orzo, burro, cacio, riso, granturco, fave, patate, zolfo, prodotti coloniali, pesce secco,

droghe, petrolio, tabacco, manifatture di metallo, terraglie, ferro, rame, acciaio, tele bambagine, cotone filato, cotonine stampate, ecc. La massima parte dei generi lavorati proviene direttamente dall' Austria e dalla Germania, e i loro trasporti vengono esercitati quasi per intero dalla Compagnia greca di navigazione e da quella del Lloyd austriaco. È cosa molto rara che un bastimento inglese visiti questo porto, e solo da questa mancanza di comunicazioni dirette con l' Inghilterra dipende che le sue merci non figurino molto colà, giacchè quanto alla superiorità loro per qualità e per durata, essa è da tutti riconosciuta.

Zante — Le sole esportazioni di qualche entità che si fanno da quest'isola si compongono di olio di olivo e di sapone. Il valore totale dei generi esportati nel 1879 fu di L. st. 141 166. Sembra questo un buon mercato di vendita per le mercanzie estere, sebbene il valore delle merci importatevi nel 1879 sia stato alquanto inferiore a quello degli anni antecedenti. Tutti dicono che i dazi d'importazione sono colà eccessivamente elevati, e che il contrabbando viene esercitato su grande scala; due cause di gran danno allo sviluppo del commercio. I trasporti vi si fanno in gran parte con bastimenti greci ed austriaci, e rispetto ad essi pochi sono i bastimenti inglesi che visitano quest'isola.

(Dal *Nautical Magazine*). — G. Barlocci.

CRONACA

I GROSSI VAPORI DEL COMMERCIO E LA GUERRA. — Malgrado alcune buone prerogative che offrono non pochi bastimenti a vapore mercantili, considerati dal punto di vista militare, come le loro grandi velocità, la robusta struttura dei loro scafi e l'ampio approvvigionamento di combustibile, hannovi alcune serie obbiezioni che si fanno contro la convenienza di adoperarli a scopo di guerra, le quali par debbano confinare in limiti assai ristretti il servizio che potrebbe esser compito da questa forza ausiliaria. Ecco come vengono esse formulate dal signor J. W. King nel suo libro *The Warships*, ec. — La prima di queste obbiezioni concerne la posizione della macchina motrice. Nelle navi da guerra non corazzate, la macchina, le caldaie e i tubi del vapore stanno sotto la linea del galleggiamento, ed oltre a ciò, in quelle di più recente costruzione, il carbone trovasi disposto sui fianchi in guisa da formare tra lo scafo e la macchina e le caldaie un materasso, o fascia, che si distende per alcuni piedi al di sopra e al di sotto della linea di galleggiamento; mentre nei bastimenti di commercio, i cilindri, i tubi e la sommità delle caldaie stanno per ordinario sopra la detta linea, e quindi questi organi vitali della nave trovansi esposti ad essere gravemente danneggiati da ogni palla o granata che penetrasse pei fianchi.

— La seconda obiezione si riferisce al materiale del fasciame esterno. Quasi tutte le odierne navi da guerra non corazzate sono rivestite di legname, ancorchè i bagli, le coste e le parti interne sieno di ferro; e ciò perchè un proietto penetrando nella nave e percotendo con moderata velocità la parete opposta a quella per la quale fosse entrato, potrebbe strappar via una grande superficie di piastre fra le ossature, il che se accadesse alla linea di galleggiamento, o più in basso, in una nave non fasciata esternamente di legname, produrrebbe le più disastrose conseguenze. Un grosso e buon fasciame di legno garantisce contro un disastro di tal fatta, e di più preserva il ferro dalle incrostazioni, onde adesso nelle costruzioni della marina militare si usa garantire in tale guisa tutte le navi a scafo di ferro o di acciaio

— In terzo luogo si obietta che la maniera con cui nei vapori del commercio è distribuita la divisione interna per mezzo delle paratie stagne non assicura in modo assoluto il galleggiamento della nave, sicurezza che si verifica in tutte le navi da guerra costruite in ferro, le quali possono con tempo ordinario tenere aperti tutti i compartimenti, il che si afferma essere condizione essenziale. —

Quest' ultima difficoltà è stata tolta nei grandi vapori testè messi in costruzione dal commercio; ma non sarà altrettanto agevole rimediare alle due prime.

Per quello che particolarmente riguarda l'Inghilterra, nella cui marina commerciale si contano circa 300 grossi vapori che possono correre per più giorni di seguito con velocità dalle 12 alle 16 miglia l'ora, questi bastimenti non potrebbero combattere efficacemente contro navi da guerra non corazzate; ma senza dubbio, grazie alla loro velocità, sarebbero superiori a tutti i bastimenti di commercio armati in guerra che venissero ad essi opposti dal nemico.

LE FLOTTE CORAZZATE DI TUTTE LE MARINE DEL MONDO. — I seguenti dati, che togliamo dalla stessa opera del King citata qui sopra, servono a dare un'idea approssimativa dell'immenso lavoro eseguito dai varii Stati per trasformare le loro flotte durante il moderno periodo delle corazzate; il quale, come tutti sanno, ebbe principio nel 1858 con la costruzione della *Gloire* in Francia e del *Warrior* in Inghilterra, ma non ricevette vigoroso impulso se non dopo il combattimento del *Monitor* col *Merrimac*, ad Hampton Roads, il 9 marzo 1862. Da quel giorno si può dire che abbia preso origine la lotta, che tuttora si combatte, fra il cannone e la corazza, lotta che ha fatto spendere in complesso a tutti gli Stati che vi si sono impegnati una somma che può stimarsi all'ingrosso di dollari 384 000 000 (circa 2 miliardi di lire italiane), calcolando ad un milione e mezzo di tonnellate la portata complessiva di tutte le corazzate, e che il costo di costruzione a tonnellata sia quello stesso verificatosi in Inghilterra.

Non è possibile esporre dati precisi su cui fondare un sicuro concetto intorno alla effettiva potenza di tutte le flotte corazzate, l' una rispetto all'altra, non servendo per ciò di assoluto criterio nè il numero delle navi, nè la loro portata complessiva, nè il numero dei cannoni onde sono armate. Tuttavia, poichè questi sono i soli elementi che possono convenientemente esporsi a colpo d' occhio, non sarà priva di qualche utilità, volendo istituire alcuni confronti, la seguente tabella:

TABELLA

dimostrante il numero delle navi corazzate, col complessivo loro tonnellaggio e numero dei cannoni, per ciascun paese.

NAZIONALITÀ	Numero delle corazzate	Spostamento complessivo in tonnellate	Numero dei cannoni
Gran Bretagna	56	869 059	512
Francia	51	281 633	539
Italia	17	104 092	165
Germania	25	95 291	140
Russia	30	96 470	183
Turchia	19	68 856	141
Austria	13	56 940	122
Olanda	25	39 030	55
Spagna	11	46 768	121
Danimarca	7	21 962	63
Svezia	14	10 390	18
Portogallo	1	2 479	5
Norvegia	4	6 540	8
Grecia	2	3 834	6
Stati Uniti	20	53 500	46
Brasile	12	17 946	41
Chilì	3	8 220	14
Perù	2	4 200	4
Repubblica Argentina	2	1 200	4
Giappone	5	11 721	34
Totale	319	1 300 131	2,221

Per la Gran Bretagna non è stato compreso in questa tabella un certo numero di vecchie fregate di legno ricoperte di corazza, le quali ora non sono più considerate efficaci. Parimente sono state trascurate le antiche batterie galleggianti della Francia, e non si è tenuto conto delle navi testè messe sul cantiere.

Senza dubbio le cifre della colonna prima sono le meno esatte e non porgono un conveniente criterio di confronto; le navi di alcune flotte corazzate sono tutte di tipo antiquato, ed in alcune altre quasi tutte le navi sono semplici guardacoste.

Delle 56 navi indicate per la Gran Bretagna, 39 sono di tipi recenti e assai potenti, e tra esse hannovi 28 navi di fila, o di battaglia. Delle 51 corazzate francesi, soltanto 26 sono di tipo moderno, e di esse 21 sono navi di fila. Fra le 17 italiane se ne contano solo 8 potenti, di cui 4 potentissime, compresevi le tre non ancora ultimate; mentre su le 25 navi della Germania se ne contano 19 di tipo recente, tra cui 11

sono guardacoste. Le flotte poi della Russia, dell'Olanda e degli Stati Uniti aumenterebbero assai, se vi si comprendessero i loro numerosi piccoli *monitors*.

FLOTTE CORAZZATE DA BATTAGLIA INGLESI E FRANCESI. — Per fare un confronto tra le forze che possono essere messe in linea di battaglia in alto mare dalle due prime grandi potenze navali è mestieri metter fuori conto tutti i bastimenti destinati in particolar modo alla difesa delle coste e quelli di tipo antiquato. Eliminando queste due categorie, il confronto potrà basarsi sulla seguente tabella:

Corazzate inglesi.

NOME DELLA NAVE	Spostamento in tonnellate	Grossezza della corazza al galleggiamento pollici	Velocità — miglia	Numero dei cannoni	Peso totale dei cannoni tonn.
Inflexible	11,406	24	14	4	320
Dreadnought	10,886	14	14,5	4	152
Thunderer	9,387	14	12,5	4	146
Devastation	9,387	14	13,8	4	140
Neptune	9,000	13	14	6	176
Ajax	8,492	18	14	4	152
Agamemnon	8,492	18	14	4	152
Colossus	9,150	16	14	8	172
Majestic	9,150	16	14	8	172
Monarch	8,322	10	14,9	6	113
Conqueror	6,200	12	13	4	86
Alexandra	9.492	12	15	12	230
Superb	8.760	12	13,7	16	288
Temeraire	8,540	11	14,6	8	172
Nelson	7,473	9	14	16	168
Northampton	7,652	9	13	16	168
Shannon	5,439	9	12,5	9	120
Sultan	9,286	9	14	24	300
Hercules	8,677	9	14,7	14	194
Bellerophon	7,551	6	14	15	152
Swiftsure	6.660	8	13,7	10	120
Triumph	6,660	8	14	10	120
Audacious	6,034	8	12,8	10	120
Invincible	6,034	8	14	10	120
Iron Duke	6,034	8	12,8	10	120
Belleisle	4,720	12	13	4	100
Orion	4,720	12	12	4	100
Penelope	4,394	6	12,7	10	120
TOTALE 28 NAVI	217,998	.....	.....	254	4,493
MEDIA	.....	11,6	13,7		

Corazzate francesi.

NOME DELLA NAVE	Spostamento in tonnellate	Grossezza della corazza al galleggiamento pollici	Velocità — miglia	Numero dei cannoni	Peso totale dei cannoni tonn.
Admiral Duperré	10,322	21,65	14,5	18	228
Dévastation	9,454	15	14	16	264
Foudroyant	9,454	15	14	16	264
Redoutable	8,661	14	14	14	193
Richelieu	8,631	8,66	14	18	219
Friedland	8,684	8,5	13	16	203
Trident	8,183	8,5	14	14	223
Colbert	8,183	8,66	14	15	213
Duguesclin	5,789	10	14	11	85
Bayard	5,789	10	14	11	85
Turenne	5,789	10	14	11	85
Vauban	5,789	10	14	11	85
Triomphante	4,133	6	12	15	131
Victorieuse	4,074	6	12	13	115
La Gallisonière	4,088	6	12	6	92
Tonnerre	5,492	13	14	6	54
Fulminant	5,492	12	14	6	54
Furieux	5,492	12	14	6	54
Tempête	4,458	11,75	10	6	54
Tonnant	4,458	11,75	10	6	54
Vengeur	4,458	11,75	10	6	54
TOTALE 21 NAVI	136,893	.....	.....	236	2,814
MEDIA	.....	11	13		

Tutte le navi non ancora ultimate, che trovansi comprese in questa tabella, possono esserlo negli anni 1882-83, ed anche prima se occorre. Le ultime sei navi della lista francese furono disegnate e costruite per la difesa delle coste, ma, grazie alla loro attitudine a tenere il mare, sono state incluse nella tabella; e per la stessa ragione nella lista inglese figura anche il *Conqueror*. Peraltro qualora dalla difesa delle coste di Francia si togliessero le suddette sei navi. non vi resterebbero addetti che cinque piccoli bastimenti; mentre per questo servizio l'Inghilterra ne ha una dozzina, tra cui il *Glatton* e gli arieti *Hotspur* e *Rupert*.

Naturalmente nella precedente tabella di comparazione non si è potuto tener conto delle rispettive qualità dipendenti dai diversi sistemi di costruzione, nè dei vantaggi risultanti dalla disposizione dell'armamento,

dalle diverse specie di corazzature e dai differenti tipi dell'artiglieria; cose tutte che influiscono moltissimo nel determinare la effettiva potenza di una corazzata. Può però dirsi con sicurezza che i cannoni Woolwich sono, a parità di peso, superiori ai cannoni francesi per ogni rispetto, eccetto forse pel modo di caricamento, e che la superficie di acciaio di cui sono rivestite le corazze di parecchie navi inglesi dà loro una resistenza assai maggiore contro la penetrazione di quella che hanno le corazze tutte di ferro di eguale spessore. Nel resto tanto la flotta inglese quanto la francese offrono la più grande varietà di tipi, e nell' insieme le buone qualità si bilanciano fra le due parti.

PROVA DELLA CORVETTA INGLESE « MERCURY. » — Il 10 dicembre del passato anno il *Mercury*, nave sorella dell' *Iris*, ha intrapreso un secondo viaggio di prova.

L'asse della ruota del timone, reso inservibile nella prima prova, fu sostituito da un altro, vuoto, di acciaio compresso Whitworth.

Sebbene la macchina di sinistra non dovesse essere portata oltre 90 rivoluzioni, a motivo del riscaldamento dei cuscinetti, tuttavia fu raggiunta in media una forza di 6603 cavalli e la velocità straordinaria di 18 miglia. Questi risultati sono tanto più soddisfacenti, in quanto che le macchine non poterono sviluppare tutta la forza e la nave non aveva la carena così pulita come nel primo viaggio di prova.

(Dal *Times*).

DISASTRI AVVENUTI PER COLLISIONI CASUALI DI CORAZZATE. — Nel 1869 la nave corazzata russa *Kreml* urtò la fregata parimente russa *Oley*, che affondò e si annegarono 16 persone dell'equipaggio.

Nel 1871 la corazzata russa *Admiral Spiridoff* urtò la sua compagna *Admiral Lazaroff*, che non andò a picco, grazie al pronto arrivo di pompe a vapore recate da Cronstadt, nel cui porto era accaduto l'accidente.

Nel 1873 la corvetta spagnola *Fernando el Catolico* fu mandata a fondo da un urto della corazzata spagnuola *Numancia;* perì tutto l'equipaggio, salvo soltanto cinque persone.

Lo stesso accadde nel 1875 all'avviso francese *Forfait*, urtato dalla corvetta corazzata *Jeanne d'Arc*, senonchè tutto l'equipaggio fu salvo.

Nello stesso anno ebbe luogo nel canale d'Irlanda l'affondamento del *Vanguard* speronato dall'*Iron Duke*, ma senza perdita di vite.

Nel 1877 si urtarono fra loro le due corazzate francesi *Thétis* e *Reine*

Blanche, la seconda delle quali sarebbe perita se non si fosse fatta incagliare sulla spiaggia

Nel 1878 accadde nella Manica la perdita della corazzata germanica *Grosser Kürfurst*, speronata dalla sua compagna *König Wilhelm*; vi perì quasi tutto l'equipaggio

Meno fatali sono state le più recenti collisioni fra le corazzate *Minotaur* e *Bellerophon* e fra l'*Hercules* e il *Northumberland*.

È degno di nota che in alcuni di questi disgraziati accidenti, come in quello del *Vanguard*, l'affondamento non fu immediato; mentre in altri, come in quello del *Grosser Kürfurst*, fu istantaneo. Il che è dovuto al maggiore sviluppo dato al sistema di costruzione cellulare nella prima, che non nella seconda di quelle navi. Così pure alcune volte accadde che la nave urtante, come nel caso dell'*Iron Duke*, non sofferse alcuna avaria; mentre altre volte, come nel caso del *König Wilhelm*, la nave urtante corse pericolo di sommergersi anch'essa, e ciò senza dubbio perchè nell'una nave il rostro era più solidamente fissato e la prua meglio protetta con paratia di collisione che non nell'altra.

Hannovi poi parecchi casi in cui i doppi fondi, i passaggi laterali, e i compartimenti stagni si sono mostrati preservativi tanto efficacii da impedire che una nave, sebbene gravemente danneggiata per urto, si perdesse. Nei più recenti disegni di corazzate il principio delle paratie stagne e dell'abbassamento dei ponti è stato applicato sino al massimo limite conciliabile con la facilità delle comunicazioni, tanto necessaria in una nave da guerra. Ma, nonostante tutte queste precauzioni, alcuni opinano che i rostri dovrebbero essere movibili per poterli ritirare in tempo di pace.

LE CORROSIONI DELLE CALDAIE MARINE. — Molto varie sono sempre state le opinioni circa la vera natura di quell'azione che si sviluppa nella condensazione alla superficie, e che è tanto dannosa alle caldaie. Moltissimi l'hanno attribuita ad un galvanismo prodotto dal ripetuto passare che fa l'acqua sulle grandi superficie di rame o di ottone dei tubi; ma si osserva che una tale azione continua ad aver luogo nello stesso modo anche quando i tubi di condensazione siano stagnati, ed invece del rame o dell' ottone si adoperi il ferro pei tubi delle caldaie. Altri l'hanno spiegata attribuendola ad acidi corrosivi sviluppati dalla decomposizione delle materie lubrificanti; ma oltre ad essere siffatta azione troppo limitata rispetto alla importanza dei guasti prodotti, questi hanno luogo anche in alcuni casi in cui non si è fatto uso di verun lubrificante nei cilindri.

I rimedii proposti hanno variato secondo la spiegazione del male; epperò talvolta si è consigliato d'iniettare soluzioni di sapone e soda, di acido muriatico, ecc., e talaltra di guarnire le caldaie con piastre di zinco. Questo secondo metodo è qualche volta riescito, in quanto che la corrosione si è esercitata a carico dello zinco, risparmiando il ferro; ma in molti casi non se n'è avuto nessun buono effetto. Si è tentato pure, ma senza gran profitto, di filtrar l'acqua d'alimentazione per depurarla dalle materie grasse.

Molti ingegneri poi hanno pensato che le incrostazioni proteggano il ferro contro gli attacchi dell'azione corrosiva, ed una recente esperienza fatta in Inghilterra ne li ha convinti. Due navi di egual tipo, addette ad una stessa stazione, furono disarmate nel tempo stesso, e poscia spedite di nuovo in commissione per un ugual periodo di tempo; durante il quale nell'una l'acqua delle caldaie venne continuamente rinnovata, mentre nell'altra si mescolò nell'acqua d'alimentazione una gran quantità d'acqua marina. Al ritorno, le caldaie della prima furono trovate senza incrostazioni di sorta, ma tanto corrose da dovere esser messe fuori d'uso; quelle della seconda tutte incrostate, ma in perfetto stato di agibilità.

Ad onta di tutti questi tentativi, il deperimento delle caldaie nella marina britannica, dopo l' introduzione dei condensatori a superficie, fu così rapido, e cagionò quindi tante spese e tanti gravi inconvenienti, che l'ammiragliato, rinunziando a tutti i rimedii proposti per lo innanzi, incaricò, con decreto del 2 giugno 1874, una speciale Commissione di studiare e scoprire con ogni mezzo la misteriosa origine di tanto male. Questa Commissione ha lavorato indefessamente per parecchi anni, ed ha speso una ragguardevole somma in ispezioni, esperienze e pubblicazioni, di cui sono recentemente comparsi tre grossi volumi di testo ed uno di disegni. I capi principali investigati in essi sono i seguenti:

1. La facoltà che hanno rispettivamente il ferro e l'acciaio di resistere alla corrosione in simili condizioni di lavoro;

2. Gli effetti prodotti in uno stesso metallo sotto differenti condizioni di lavoro;

3. La reciproca azione di due metalli messi in contatto;

4. L'azione protettrice dello zinco in acqua variamente densa;

5. L'azione distruggitrice dell'aria;

6. L'azione esercitata dalle varie qualità di acqua sola;

7. L'azione delle varie qualità di acqua mescolata con sostanze eterogenee, come le materie lubrificanti, la calce, la soda, ecc

In seguito di ciò, l'ammiragliato ha ordinato che per proteggere le

lastre e i tiranti delle caldaie contro la corrosione essendo necessario rivestirne le superficie con una sostanza impermeabile, ed essendo stato riconosciuto molto efficace per ciò il tartaro che si forma quando si fanno lavorare le caldaie con acqua marina, debbasi, allorchè esse sono nuove, e così tutte le volte che si vegga scoperta la superficie di alcuna lastra o di alcun tirante, farle lavorare per breve tempo con acqua circa tre volte più densa di quella marina, onde si formi una leggiera incrostazione. Nella pratica ordinaria gli uffiziali addetti alla condotta della macchina debbono con ogni cura stabilire la densità dell'acqua da introdursi nelle caldaie, dipendentemente dal servizio che deve compiere la nave, la qual densità, che in nessun caso deve oltrepassare il triplo di quella dell'acqua marina, nè esser minore di una volta e mezzo la densità di questa, varierà fino ad un certo punto col variare dei luoghi e delle condizioni del lavoro.

Non si deve introdurre per nessun motivo nelle caldaie, come talvolta si pratica per impedire l'ebollizione, nè sego, nè olio di natura animale o vegetale, e quando le caldaie non lavorano debbono tenersi vuote e perfettamente asciutte. Sul qual proposito si abbia sempre presente che quando ciò non possa farsi, varrà meglio tenerle piene d'acqua per intero, giacchè nulla ad esse nuoce tanto quanto l'umidità.

Per ciò stesso non si useranno mai le caldaie come riserva di acqua potabile per l'equipaggio, e il più raramente possibile si adopreranno per regolare la stabilità della nave, onde impedirle di sbandare allorchè si naviga alla vela. Quando si dovranno far servire a distillar l'acqua, si avrà somma cura di tener ben chiuse le valvole d'intercezione, perchè nessuna sfuggita di vapore s'infiltri nelle caldaie lasciate in riposo.

Più recentemente poi una circolare dell'ammiragliato sulla manutenzione e sul governo delle macchine e delle caldaie prescrive che nei cilindri e nelle cassette delle valvole si faccia uso soltanto dell'olio minerale detto *Crane's oil*, come quello che non si decompone prontamente e non contiene acidi; inoltre per neutralizzare qualunque principio acido che possibilmente si contenesse nell'acqua delle caldaie si consiglia di pompare una volta o due ogni tre ore dentro di esse, insieme con l'acqua d'alimentazione, alquanto carbonato di soda, nella proporzione di una libbra per ciascuna tonnellata di carbone consumata, ed altresì di guarnire con lastre di zinco alcune parti delle caldaie, per garantire meglio il ferro.

Nella stessa circolare s'indica con tutti i particolari il modo come devono eseguirsi le ispezioni, ed allorchè si scopre qualche falla nel-

l' interno delle caldaie, si prescrive che al rapporto debba unirsi la dimostrazione grafica delle parti offese.

Anche nella marina di commercio si usa di far proteggere dalle incrostazioni la superficie interna delle caldaie di ferro, e si sorveglia ora con molto maggior cura di prima il lavoro del personale addetto alla custodia e al governo delle macchine e delle caldaie. Nei vapori di alcune linee è invalsa l'abitudine di non scaricar mai l'acqua dalle caldaie durante una stessa traversata, ossia di compiere il tragitto da un porto ad un altro interamente con l'alimentazione fatta prima di partire dal porto precedente, surrogando le mancanze prodotte dagli stillicidii con acqua marina, anche quando la densità di essa raggiunga la proporzione di 4/32. La durata media delle caldaie in perfetta agibilità, nei vapori di commercio inglesi, è di nove anni.

(*J. W. King.* — Traduz. di G. B.)

LA TORPEDINIERA AMERICANA « DESTROYER. » — Questa nave fu sottoposta testè alle prove nel porto di Nuòva York. Il cannone sottomarino della medesima è un pezzo liscio da 16 pollici a retrocarica di 30 piedi di lunghezza, la bocca del quale sta al dritto di prua; il proietto è lungo 25 e mezzo, ha un diametro di 16 pollici, pesa 1500 pfd. (compresa la carica esplosiva di 250 pf.) e diede una velocità di 350′ in 3 secondi.

Nel tiro con reti non si mostrò alcuna deviazione laterale.

Il sig. Ericson crede che una sola delle sue torpedini basterà a colare a fondo una corazzata del tipo *Inflexible.* Fra poco il *Destroyer* dovrà essere provato per vedere il consumo di carbone; da questa prova si dedurrà se questa nave torpediniera potrà intraprendere un viaggio traverso l'Oceano Atlantico.

RIPARO DELLE TORPEDINIERE DAL FUOCO DELLE MITRAGLIATRICI. — Nel mese di agosto del 1880 nella fabbrica di mitragliatrici della Casa Hotchkiss in Saint Denis a Parigi ebbe luogo il seguente interessante tentativo. Due lamiere di acciaio grosse appena 10 millimetri e di un metro di superficie, con sovrapposte sul lato di fronte delle piastre di *caucciù* grosse 10 millimetri, furono bersagliate a distanza di 20 metri con una mitragliera Hotchkiss da 37 millimetri.

Fra la lamiera ed il *caucciù* stava un tramezzo di 5 millimetri composto di sughero e di gomma elastica, quale mezzo di collegamento delle due prime e per non mettere in contatto il *caucciù* vulcanizzato colla piastra d'acciaio.

Gli esperimenti di tiro sulle lamiere suaccennate ebbero luogo in

presenza del tenente-colonnello inglese D. Tosbery, sulla proposizione e sui dati del quale erano state preparate pel bersaglio. Egli professa l'opinione che il fuoco delle mitragliere contro barche torpediniere sarà meno pericoloso, se si rivestiranno al di fuori con strati relativamente grossi di *caucciù* poichè i fori prodotti in esso dai proietti delle mitragliatrici riserransi subito ed impediscono in tale guisa il rapido irrompere dell'acqua.

Le piastre surriferite erano in parecchi punti perforate, tuttavia i fori del *caucciù* erano discretamente chiusi e appena riconoscevansi guardando da vicino.

Questo rivestimento ha il vantaggio di preservare il palischermo da una pronta sommersione; aumenta però il suo peso e diminuisce la velocità del cammino.

La marina da guerra francese, come anche l'inglese, rivestiranno una torpediniera di questa corazza elastica e la sottoporranno ad un esperimento.

Il rivestimento fino a tre quarti di metro sotto la linea d'acqua accrescerà la spesa d'allestimento di un sesto o di un quarto.

LANCIA-SILURI. — Quest'apparecchio inventato dall'ingegnere meccanico Enrico Chapmann, agente della ditta Brotherhood a Parigi, consiste di un telaio in ferro a forma di slitta, di facile costruzione, girevole dalla parte anteriore intorno ad un perno come un affusto di cannone; fra le lungherine di questo piano inclinato può essere mosso innanzi ed indietro, mediante l'aria compressa, un secondo piano slittiforme e stretto.

L'aria compressa è messa in azione secondo il bisogno. Nel minore e più stretto piano a slitta viene collocato il siluro in guisa da sporgere della metà oltre la parte anteriore del telaio.

Quando vuolsi lanciare il siluro, il che nell' uso di questo apparecchio deve sempre avvenire a limitata altezza al disopra della superficie dell'acqua, mediante l'aria compressa viene spinto innanzi il piano ristretto e con esso il siluro fino al punto che questo sovrasti completamente al disopra del telaio maggiore o di quello più ristretto. In quel momento il siluro si distacca meccanicamente dal piano più ristretto e cade di piatto nell'acqua, ed allora comincia ad agire il motore. Il modello, ad un quarto della grandezza naturale, funzionò assai bene; l'apparecchio però richiede mare calmo, perchè in caso contrario il siluro può molto facilmente deviare dalla direzione iniziale.

Il governo danese ha, verso la fine dell'anno scorso, ordinato in In-

ghilterra un campione di simile congegno lancia-siluri per una torpediniera. I risultati ci dimostreranno se gli esperimenti di esso sono riesciti bene.

TORPEDO-PETROLIERA. — Il signor J. W. King, ingegnere capo della marina militare degli Stati Uniti, nel suo libro stampato a Boston, lo scorso anno, col titolo: *The Warships and navies of the World*, dà la seguente descrizione di un battello costruito dai signori Halsey e C. di Londra per lanciare siluri Whitehead e petrolio.

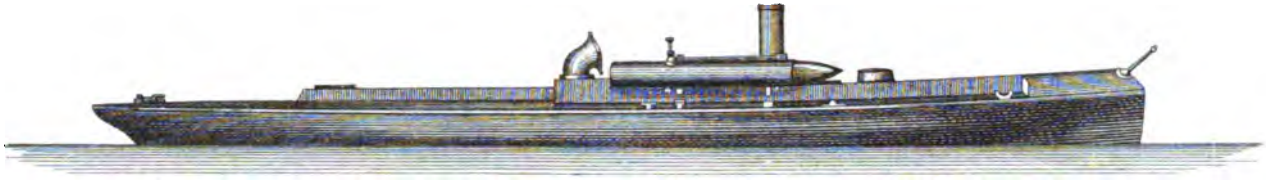
Il battello, di cui riproduciamo il disegno, è lungo 75 p. inglesi (m. 22,86), largo 10 p. (m. 3,05); ha 2 p e 6 poll. (m. 0,76) di parapetto, e pesa circa 13 tonnellate: lo scafo, tutto d'acciaio, è diviso in otto compartimenti stagni.

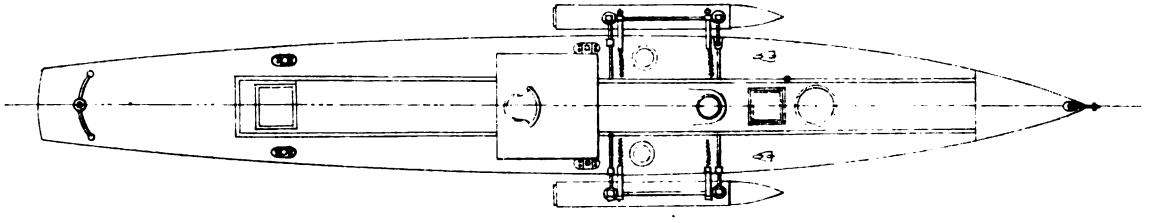
Il motore consiste in una coppia di macchine composite della forza indicata di 250 cavalli: la caldaia che fornisce il vapore è del tipo *locomotiva*, e sostiene una pressione di 120 libbre per pollice quadrato. Il propulsore è un'elica d'acciaio a tre ali. Il battello essendo tutto chiuso, l'aria respirabile viene fornita da un ventilatore a moto centrifugo, mosso da un meccanismo speciale.

Nel disegno vedonsi i due tubi paralleli che contengono i siluri, e il congegno per abbassarli. Appena il tubo tocca l'acqua, il battello si dirige contro il bersaglio, e la spinta iniziale viene comunicata al siluro dall'aria compressa, che per mezzo di una valvola s' introduce in un piccolo cilindro dietro al tubo: il siluro poi, nel momento in cui lascia il tubo, spinge fuori una molla, la quale aprendo una valvola ad aria fa agire il meccanismo suo proprio.

Un cilindro fissato alla chiglia del battello è destinato a contenere il petrolio; questo si lancia per mezzo del becco ch'esce fuori a prua, ed è spinto da uno stantuffo che agisce nella parte posteriore del cilindro, alla quale trovasi unita una camera d' aria compressa fino allo sforzo di 500 libbre per pollice quadrato. L'estremità anteriore del cilindro è a vite per innestarvi il tubo di scarico, il quale termina col becco di lancio che si proietta sulla coperta del battello, ed è montato in guisa da poter girare in ogni verso, abbassarsi od innalzarsi. Dopo sistemati lo stantuffo e la camera d'aria, si versa nel cilindro una certa quantità d'acqua, e quindi il petrolio nella misura da 10 a 60 galloni (litri 45,5 a lit. 272,6), secondo la capacità del cilindro, riempiendolo fino all'innesto del tubo di scarico. Il lancio si opera facilissimamente aprendo i rubinetti della camera d'aria e del tubo di scarico; il liquido, cadendo sul bersaglio, viene incendiato o dal fuoco stesso del nemico, o col mezzo di racchette.

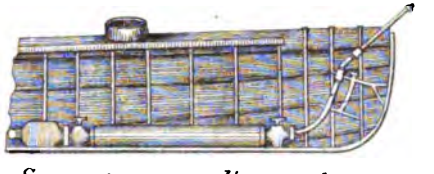
TORPEDO - PETROLIERA





Coperta

Sezione dimostrante il modo di abbassare i siluri



Sezione dimostrante l'apparecchio per lanciare il petrolio

Lit. della Rivista Marittima

CANNONI PER LA MARINA DEGLI STATI UNITI. — Dopochè un cannone di 11 pollici, trasformato col sistema Palliser in uno da 8 pollici, fu trovato, dopo 400 colpi, non guasto, il governo degli Stati Uniti ha ordinato la fabbricazione di 4 pezzi d'artiglieria a retrocarica di 40 tonnellate, i quali devono essere formati secondo il sistema Palliser con anima di ferro battuto. (*Times*)

ESPERIMENTI DI MITRAGLIERE DI GROSSO CALIBRO. — Furono recentemente ripresi a Portsmouth gli esperimenti comparativi fra le mitragliere Nordenfeldt ed Hotchkiss di grosso calibro sotto la direzione del comandante Hopkins dell'*Excellent*.

Come è noto, l'anno scorso le due armi furono esperimentate comparativamente a Spithead contro modelli in moto rappresentanti torpediniere; il tiro si faceva da una nave pure in moto, la *Medina* (1). Scopo di tali esperienze era quello di determinare il valore pratico delle armi stesse sotto il punto di vista del loro impiego nella diesa contro attacchi di torpediniere animate da grandi velocità. I risultati ottenuti in quell'occasione furono favorevoli alla Nordenfeldt colla quale si ottenne un numero sia di colpi sparati che di colpi sul bersaglio maggiore, che colla Hotchkiss, e ciò tanto in un minuto quanto in ogni singolo finto attacco fatto in identiche condizioni. In questi stessi esperimenti la deviazione media della Nordenfeldt risultò inferiore alla metà di quella del cannone-revolver rivale, e in quanto a penetrazione quantunque l'Hotchkiss risultasse leggermente superiore alla Nordenfeldt si ritenne però che tale circostanza non bastasse a costituire una decisa superiorità dell'uno sull'altro sistema, visto che l'Hotchkiss sparava un proietto di 17 oncie (grammi 527) mentre quello della Nordenfeldt ne pesava sole 7 $^1/_4$ (grammi 225) e tenuto conto che il signor Nordenfeldt s'impegnava a costruire un' arma nuova secondo il suo sistema, la quale fosse abbastanza potente per tutti i bisogni della pratica.

Le armi presentate alla gara dai due competitori nelle ultime esperienze erano le seguenti:

Un cannone-revolver Hotchkiss a cinque canne del calibro di due pollici e mezzo (m.m. 63,4) del peso di una tonnellata, il quale spara un proiettile di quattro libbre (kg. 1,8) con una velocità iniziale al secondo di 1340 piedi (m. 408,4).

(1) La *Rivista Marittima* a suo tempo fece cenno di tali esperimenti e ne riportò le conclusioni presentate dal com. Hopkins che ne aveva anche allora la direzione.

Un secondo cannone-revolver Hotchkiss, pure a cinque canne, del calibro di pollici 1 $^7/_8$, pesante kg. 584, il quale spara un proietto di libbre 2 $^1/_2$ (grammi 734) ad una velocità iniziale di m. 426,7.

Una mitragliera ad una canna Nordenfeldt del calibro di pollici 1 $^1/_2$, del peso di kg. 127 la quale spara un proietto esplodente del peso di lib. 1 $^3/_4$ (grammi 793) ad una velocità iniziale al secondo di piedi 1740 (m. 530,35).

Si impiegarono i seguenti undici bersagli:

Un bersaglio rappresentante i fianchi della corvetta non corazzata *Boadicea;* un altro rappresentante quelli della fregata *Northampton;* due composti di piastre di acciaio Whitworth, tre di piastre composite (acciaio su ferro) Cammell, due composti di due piastre di acciaio Landore della spessezza di due pollici l'uno e di un pollice e mezzo l'altro; finalmente un bersaglio formato di due piastre di acciaio Landore, spesse rispettivamente pollici 1 ed 1 $^5/_8$ disposte una di fronte all'altra.

Gli esperimenti avevano un doppio scopo. Dovevano servire in primo luogo a dimostrare quale delle tre armi fosse la migliore, sia pel calibro, sia per le esigenze del servizio navale, ed inoltre quale fra i vari bersagli fosse più conveniente a resistere al tiro delle mitragliere.

Lo scopo delle attuali esperienze non era dunque identico a quello dell'anno scorso, giacchè mentre in queste si trattava di vedere quale fra le due armi fosse la più efficace per respingere attacchi di torpediniere; nelle attuali si voleva determinare la potenza di penetrazione di proietti delle più potenti mitragliere da impiegarsi in vari usi di guerra, in aggiunta alle altre mitragliere di calibro medio, specialmente destinate a respingere gli attacchi delle torpediniere.

Il tiro del primo giorno fu eseguito alla distanza di 300 *yards*. Nella prima serie, nella quale i tiri erano diretti normalmente ai bersagli, i due cannoni-revolver Hotchkiss spararono proietti d'acciaio massicci, e la mitragliera Nordenfeldt, di un pollice e mezzo, proietti vuoti di ghisa indurita. In questa serie prese pure parte al tiro, per scopo di confronto, la mitragliera Nordenfeldt, di un pollice e mezzo di servizio.

Il primo bersaglio il quale rappresentava i fianchi della *Boadicea* consisteva di tavole di *teak* della spessezza di quattro pollici fissate ad una pietra di $^7/_{16}$ di pollice, la quale nella parte superiore del bersaglio per 60 centimetri era raddoppiata. Questo bersaglio fu perforato da tutte le armi in esperimento nel tiro normale.

Il secondo bersaglio rappresentante i fianchi dell'*Iris,* il quale consisteva di due piastre d'acciaio rispettivamente della spessezza di $^3/_8$ e $^5/_{16}$ di pollice, distanti l'una dall'altra circa 50 centimetri, venne anche

perforato completamente dalle tre armi rivali, mentre il proietto della mitragliera Nordenfeldt, da un pollice, rimase conficcato nella seconda lastra, penetrandola soltanto colla punta.

Il terzo bersaglio, formato da piastre di ferro di mezzo pollice, rappresentante i fianchi del *Northampton*, venne perforato da tutte e tre le armi, compresa la Nordenfeldt di servizio.

Il quarto bersaglio era composto di una piastra Whitworth, spessa un pollice, formata di acciaio compresso a 76 tonnellate, fissata ad un'altra piastra, pure di un pollice dello stesso acciaio compresso a 45 tonnellate, per mezzo di viti di acciaio indurito, distanti l'una dall'altra otto pollici. Questo bersaglio non fu perforato da nessuna delle tre armi.

La profondità degli incavi prodotti dai proietti delle varie armi su tale bersaglio fu la seguente:

Hotchkiss	di grosso calibro	pollici	1,2
id.	di piccolo calibro	»	1,0
Nordenfeldt	di grosso calibro	»	1,0
id.	di piccolo calibro	»	0,5

Il quinto bersaglio consisteva di una pietra d'acciaio Whitworth, spessa $^3/_4$ di pollice, fissata con viti ad un'altra piastra dello stesso metallo spessa un pollice. Questo bersaglio non fu perforato da nessuna delle varie armi, eccetto che da un proietto della Hotchkiss di maggiore calibro il quale aveva colpito presso l'impronta prodotta da un altro proietto e sopra una porzione di piastra già precedentemente rotta e danneggiata dai tiri antecedenti. Ripetuto l'esperimento in condizioni di resistenza più favorevole, un altro proietto simile non riuscì a penetrare; solo produsse un incavo della profondità di pollici 1 $^1/_4$. Contro lo stesso bersaglio un proietto Nordenfeldt, il quale aveva colpito la giuntura di due piastre, produsse un incavo di pollici 1,2.

Il sesto bersaglio consisteva di una piastra d'acciaio *compound* Cammel, spessa due pollici, lo strato d'acciaio della quale aveva la spessezza di due terzi di pollice. Questo bersaglio non fu penetrato da nessuna delle armi, quantunque le punte dei proietti Hotchkiss di grosso calibro sporgessero oltre il bersaglio di circa un pollice. L'Hotchkiss di piccolo calibro produsse in questo bersaglio un semplice incavo profondo un pollice senza rigonfiamento posteriore, mentre la Nordenfeldt, di grosso calibro, penetrò due pollici producendo un rigonfiamento con crepatura al dorso della piastra.

Il settimo bersaglio era di costruzione simile al precedente, essendo formato di un mezzo pollice d'acciaio, fuso sulla superficie di una pia-

stra di ferro spessa un pollice. Questo bersaglio fu perforato dai proietti vuoti di ghisa indurita della Nordenfeld, le altre armi non essendo riuscite ad ottenere la perforazione.

L'ottavo bersaglio era formato da un'altra piastra Cammell, spessa un pollice e questa venne perforata dalle tre armi in esperimento.

Il nono era formato da una piastra Landore, spessa due pollici. I proietti vuoti di ferro indurito della Nordenfeldt penetrarono colla punta 1 pollice ½ al di là della faccia posteriore, mentre quelli della Hotchkiss di grosso calibro penetrarono colla punta a soli 0,9 di pollice al di là. Le altre armi produssero semplicemente un incavo.

Il decimo bersaglio era costituito da una piastra Landore di pollici 1 $^1/_2$; tanto l'Hotchkiss che la Nordenfeldt di grosso calibro ottennero contro questa completa perforazione.

L'undicesimo ed ultimo bersaglio era formato da una piastra di $^5/_8$ di pollice di metallo Landore disposto a distanza di due pollici da una piastra d'acciaio di un pollice. La Nordenfeldt perforò completamente il bersaglio, mentre il proietto dell'Hotchkiss di grosso calibro rimase conficcato nella seconda piastra mostrando solo la punta al di là della sua faccia posteriore. Le altre armi penetrarono soltanto la prima piastra producendo sulla seconda solo un incavo.

NUOVA REGOLA PER LA PERFORAZIONE DELLE CORAZZE DI FERRO. — L'esame di numerosi risultati ottenuti nelle prove di tiro contro corazze ha dato recentemente luogo alla scoperta di una regola pratica atta a determinare approssimativamente la penetrazione contro corazze di ferro nel tiro normale, essendo conosciuta la velocità in piedi inglesi del proietto impiegato. Detta regola si distingue dalle altre dello stesso genere in questo, che è suscettibile d'una dimostrazione matematica quando si ammettono due ipotesi, come vedremo in seguito.

La formola ufficiale impiegata nel dipartimento dell'artiglieria di Woolwich dà risultati molto esatti finchè si tratta di piastre sottili; ma quando aumenta la grossezza delle corazze i risultati teorici riescono molto più grandi di quelli che si hanno realmente nelle esperienze di tiro. Per una curiosa coincidenza questa discrepanza di risultati non si avvertì subito a causa del fatto che contemporaneamente all'impiego di grandi spessezze di corazzatura fu adottato il sistema a Sandwich, quello cioè di corazze di due o tre spessori sovrapposte le une alle altre con un cuscino di legno interposto.

Questo sistema di corazzatura, come è noto, ad uguale spessore totale offre una resistenza sensibilmente inferiore a quella di un altro costituito

da un' unica piastra. Da ciò si spiega facilmente come non si avvertissero prima d'ora le discrepanze sopra indicate fra i risultati della esperienza e quelli ottenuti colla formola ufficiale, discrepanze che furono invece evidenti quando si sperimentarono piastre di grande spessezza.

La nuova regola pratica, quantunque dia risultati un po' troppo grandi quando si tratta di piastre sottili, è però abbastanza approssimata ed inoltre tanto semplice da meritare d'essere applicata in tutti quei casi nei quali più che la scrupolosa precisione importa la prontezza della soluzione.

La regola è la seguente: *Ciascun migliaio di piedi di velocità all'urto rappresenta la penetrazione di una piastra spessa un calibro.*

Così, ad esempio, un proietto del calibro di 9 pollici, animato da 1000 piedi di velocità all'urto, penetrerà circa 9 pollici di ferro; un altro dello stesso calibro, ma animato da 1500 piedi di velocità, avrà una penetrazione di pollici 13 $^1/_2$ e così di seguito. È evidente che si deve intendere per penetrazione che una parte qualsiasi del proietto penetra a traverso tutta la piastra.

Ecco ora la dimostrazione di questa regola.

Le due ipotesi cui abbiamo accennato sono le seguenti: 1° si suppone che la resistenza di una corazza aumenti come i quadrati del suo spessore; 2° si suppone che i pesi dei proietti siano proporzionali al loro calibro.

Ammessa la prima di tali ipotesi la formola ufficiale diventa:

$$b = \sqrt{\frac{W v^2}{2 g \times 2 \pi R \times c}}$$

Nella quale W è il peso del proietto, v la velocità all'urto, R il raggio del proietto, g la gravità e b la penetrazione. Tenuto conto della seconda ipotesi, ammessa cioè l'espressione $W = c D^3$, si avrà:

$$b = \sqrt{\frac{c D^3 v^2}{2 g \times 2 \pi R \times c}} = \sqrt{\frac{D^3 v^2}{D} K}$$

nella quale K rappresenta tutte le costanti. Tale ultima espressione può ridursi alla seguente:

$$b = D v \sqrt{K}.$$

Ora l'esperienza dimostra che il valore $\sqrt{K}$ è approssimativamente uguale ad

$$\frac{1}{1000},$$

ossia, in altri termini, che la penetrazione in pollici è uguale al prodotto del calibro, espresso pure in pollici, moltiplicato per la velocità all'urto rappresentata in unità e frazioni di migliaia di piedi.

Il grado di approssimazione che si ottiene con queste regole risulta dallo specchio seguente:

Numero del colpo della serie	Peso del proietto in libbre	Velocità in piedi a secondo	Spessezza della piastra in pollici	Risultati ottenuti nel tiro	Risultati calcolati	
				distanza in pollici della punta del proietto dalla faccia anter. della piastra *pollici*	colla formola ufficiale *pollici*	colla formola pratica *pollici*
2	182,2	922	6	12,5	5,88	7,38
6	—	1123	8	Perforazione completa	7,58	8,98
7	—	1296	10	9,4	9,01	10,37
10	—	1648	12	Perforazione completa	12,15	13,18
11	—	1860	(12+2	14	14,14	14,88
14	—	2101	16,5	20,95	16,28	16,81
54	—	2212	16,5	16,75	17,56	17,7
Giugno 1872	700	1300	18 1/4	Penetrazione completa della testa	18,66	17,3
Ottobre 1876	812	1420	19 1/2	La sola base non traversò la piastra	21,56	19,7
Agosto 1876	817	1410	16 1/2	Perforazione completa	19,3	17,6
Maggio 1877	1700	1585	32	28	33,7	28,18

Come si vede da questo specchio la regola pratica dà risultati per circa un pollice inferiori a quelli dedotti dall'esperienza per le corazze sottili, mentre colle più spesse dà risultati più precisi di quelli che si ottengono colla formola ufficiale. (Dall'*Engineer*)

I FUCILI A RIPETIZIONE. — Il *Journal of the Royal United Service Institution*, n. 107, contiene un articolo del capitano inglese del genio sig. H. James, intorno ai progressi dell'armamento presso alcuni eserciti con fucili a ripetizione. Le notevoli spese sembra sieno state il vero e solo motivo per cui i grandi Stati militari furono trattenuti dall'adottare ancora questa specie di fucili, come invece è, ad esempio, avvenuto già da parecchi anni nella Svizzera.

Due anni or sono la Francia ha introdotto nella sua marina da guerra il fucile austriaco Kropacek e dovrebbe ben presto essere ordinato anche per il complesso dei reggimenti di fanteria dell' esercito francese cotesto armamento, imperciocchè le cartucce sono eguali a quelle ora in uso nel fucile sistema Gras.

La marina di Norvegia si è decisa pel sistema Krag Peterson.

La Turchia possiede da più di quattro anni un gran numero di armi a serbatoio Winchester, in uso tanto nell' esercito che nella marina (1).

La Russia adottò provvisoriamente il fucile Kruka, sebbene la commissione si fosse pronunciata a favore del sistema Evans. Il serbatoio, o magazzino, che sta nel calcio dell'arma, contiene 26 cartuccie, disposte entro una spira metallica, appoggiando il fondello sopra una vite d'Archimede. Nello spingere indietro il cilindro otturatore, la vite si muove e porta una cartuccia nell'apertura di caricamento; nel rinchiudere la cartuccia è compressa nel serbatoio.

In Germania, in vista delle immense spese necessarie per introdurre un nuovo sistema d'armamento, sono stati fatti tentativi per trasformare il fucile Mauser in un'arma a ripetizione. Parecchi congegni furono provati e sembra siasi adottato quello della forma Luigi Löwe e Comp. Esso componesi di una scatola d'acciaio del peso di 0,34 chilog. in cui sono stipate 11 cartuccie, una sopra l' altra, longitudinalmente. Questa scatola si connette mediante una molla sotto il meccanismo di chiusura della camera. Quando il cilindro di otturazione è tirato indietro, entra nella camera una cartuccia ed è portata nella canna dallo stesso cilindro di otturazione. Esaurite le cariche e vuotata la scatola, il fucile può essere adoperato di nuovo a sistema semplice. Il magazzino può essere levato a piacimento; esso è fatto in guisa da potersene arrestare l'azione senza difficoltà (2).

Il sistema del sig. Löwe ha molta somiglianza con quello del luogotenente Lee dell'esercito degli Stati Uniti dell'America del Nord. Anche in questo fucile il magazzino può essere levato od applicato secondo

---

(1) In Turchia la fanteria di linea è quasi tutta armata di fucili semplici Henry Martini, la riserva ha in parte il sistema Snider e soltanto alcuni battaglioni di fanti e la cavalleria irregolare circassa posseggono il Winchester a magazzino.

(2) In seguito ai rapporti dei reggimenti, a cui il fucile col magazzino Löwe era stato distribuito per le esperienze pratiche, fu sospesa ogni ulteriore distribuzione. (*N. della R.*).

il proprio desiderio. Nel serbatoio, che pesa soltanto 0,084 chilog., e che si colloca sotto il ponticello, stanno 5 cariche metalliche. Senza il magazzino il fucile è ad una carica. È difficile descrivere il meccanismo senza un disegno; basti ch'esso si raccomanda per semplicità e per solidità; le cartucce sono stipate in tal guisa nel serbatoio che i proietti non possono subire alcuna alterazione di forma, come ciò abitualmente accade nei lunghi tubi della maggior parte dei fucili a ripetizione.

In Austria-Ungheria fu dichiarato migliore, in confronto agli altri sistemi, il fucile a ripetizione Kropacek; ma fino a nuovi esperimenti non ne fu fatta distribuzione che ad un battaglione di cacciatori (1).

Da tutto questo riassunto il capitano James conchiude che tutti gli Stati di prim'ordine considerano il fucile a ripetizione come l'arma dell'avvenire.

Noi possiamo anche aggiungere, scrive il sig. G. S. nelle *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, che si pubblicano a Pola, essere la questione dell'armamento con fucili a ripetizione di immensa importanza per la marina da guerra. Prescindendo dal fatto che il marinaio può di sovente trovarsi nel caso di combattere in terra contro un nemico numericamente prevalente, è di straordinario vantaggio negli attacchi di navi, come pure nelle ronde di palischermi contro attacchi di torpediniere, il poter eseguire nel dato momento in brevissimo tempo un gran numero di tiri di moschetteria; finalmente in un combattimento navale, quando le navi con grande velocità scorrono oltre una presso l'altra, e spesso rimangono soltanto per alcuni secondi a distanza di tiro di fucile, potrà riuscire ad alcune compagnie, munite di armi a ripetizione, di crivellare la coperta nemica, forse meglio che non possa ciò farsi con una mitragliatrice, mentre la gente armata di fucili ad una carica in questo breve tempo appena potrà scaricare un paio di colpi.

IL DIPARTIMENTO DELLA SENNA MARITTIMA. — Il deputato dell'Assemblea francese, Leone Peulevey, rappresentante della città marittima di Havre, ha presentato i primi di marzo un progetto di legge per la creazione di un dipartimento marittimo separato con capoluogo Havre. Tutta la stampa francese ha appoggiato tale progetto, perchè si reputa interesse generale per la Francia di dare ai grandi porti commerciali

(1) Si sa che negli scorsi mesi di aprile e maggio fu aperto un concorso generale internazionale di nuove armi a retrocarica, semplici ed a ripetizione. . (*N. della R.*).

l'autonomia amministrativa, affinchè non dipendano da capoluoghi interni, con interessi territoriali. Si pensò di far cessare la lotta secolare fra la vecchia capitale della Normandia ed il grande emporio commerciale del Nord-Ovest.

Nessuno ignora le lotte d'ogni genere che Havre ebbe a sostenere dalla sua fondazione e le lunghe guerre coll' Inghilterra e col Parlamento di Normandia, ostile alla giovane città, destinata dai suoi fondatori a divenire l'emporio dei prodotti del nuovo mondo. Nel 1789, quando contava appena una diecina di migliaia d'abitanti, Havre dipese da Rouen, cioè dal dipartimento della Senna inferiore, perchè allora il movimento era favorevole pei porti fluviali, essendo quelli di mare troppo esposti ai frequenti attacchi del nemico, e generalmente lontani dai grandi centri di consumo. Ma, dopo create le ferrovie e dopo lo sviluppo della navigazione a vapore, i porti di mare hanno presa ben maggiore importanza, e si può giudicare dal rapido progresso dell' Havre, malgrado il poco aiuto ricevuto dalla provincia, quale avvenire gli sia riserbato. Rouen ritardò la costruzione della ferrovia da Parigi al mare, ed oggi ancora, nel 1881, una sola linea unisce Havre alla capitale, sebbene quell'emporio della Manica nel 1880 avesse d'importazioni ed esportazioni un valore non inferiore a 2 milioni di franchi, e ciò mentre in Inghilterra nessuna città marittima ha meno di due linee, mentre Anversa ne ha quattro e Brema e Amburgo ne posseggono cinque e mentre lo stesso porto di Treport ha due reti ferroviarie. Cosicchè se un' interruzione accadesse nel servizio ferroviario di quell'unico tratto fra Parigi ed il mare, Parigi sarebbe separata dal suo porto naturale e l'industria del paese non potrebbe nè ricevere le sue materie prime, nè spedire i prodotti fabbricati, poichè non v'ha nella Manica un altro porto accessibile ai grandi piroscafi transatlantici.

Si ricorda la lotta omerica che Havre dovette sostenere a proposito del canale di Tancarville, indispensabile per la rete acquea, che deve congiungere la Manica al Mediterraneo. Havre costituisce pel commercio nazionale della Francia uno stabilimento marittimo indispensabile. È il solo porto in posizione di lottare contro i porti esteri, che studiano di accaparrarsi il traffico verso l'Europa centrale a vantaggio della riva destra del Reno. Importa di permettergli di lottare ad armi eguali contro Anversa, Brema ed Amburgo. Havre, eretto in prefettura separata, potrà appoggiare da sè i progetti che interessano il suo marittimo e commerciale sviluppo. Il commercio e le industrie di Parigi vi hanno in modo particolare la loro parte di utilità.

(Dal *Globe*)

IL PRIMO PIROSCAFO NEL MEDITERRANEO. — Non pochi forse ignorano come il primo piroscafo che abbia solcato il Mediterraneo fosse un piroscafo italiano, il quale prese il mare il 27 settembre 1818, battendo bandiera napolitana sotto il comando dell'esimio ufficiale Pasquale Libetta, allora alfiere di vascello. Esso si condusse a Marsiglia, toccando Livorno e Genova e destando per ogni dove la meraviglia di tutte quelle popolazioni littoranee le quali vedevano per la prima volta una nave correre il mare latino, senza essere spinta da vele o da remi Questo primo saggio di piroscafo a ruote, costruito in Napoli da una compagnia napoletana, era lungo p. 120, largo p. 19, pescava da 6 a 7 p., ed aveva una portata di 253 tn, di cui 50 erano impegnate dalla macchina. Le ruote avevano 12 p. di diametro, e la forza della macchina era di 50 cavalli, e riusciva ad imprimere alla nave una velocità di circa 4 $^1/_2$ miglia in media, consumando da 20 cantari napoletani di carbone per 24 ore. Il bastimento aveva spazio e disposizioni interne per portare 150 passeggieri, oltre le merci, con il comodo per carrozze, ecc.

I giornali di allora, specialmente la *Gazzetta di Genova*, sono pieni di ragguagli su questo primo piroscafo. Potrà non essere del tutto inutile il citare alcuni brani, atti a servire come documento, per dar fede a questo fatto, di cui gli scrittori di storia dell'arte navale moderna, o per ignoranza o per trascuratezza, non fanno alcuna menzione

GAZZETTA DI GENOVA, mercoledì 30 settembre 1818. *Corrispondenza da Napoli, 14 settembre.* « Il *Ferdinando primo*, bastimento a vapore, dopo aver fatto parecchi esperimenti nel nostro cantiere, si dispone a partire per Livorno, Genova, Marsiglia. »

GAZZETTA DI GENOVA, mercoledì 14 ottobre 1818. *Toscana, Livorno 6 ottobre.* « Ieri giunse in questo porto il bastimento a vapore *Ferdinando primo*, con bandiera napoletana, con tre passeggieri ed il conveniente equipaggio. È comandato dall'alfiere di vascello sig. Andrea di Martino (1), e viene da Napoli in 10 giorni. È questa la prima nave a vapore giunta nel nostro porto. Dopo la quarantena partirà per Genova e Marsiglia. »

« I nostri lettori non leggeranno senza interesse il seguente estratto del diario tenuto a bordo del medesimo bastimento..... (*Vedi più sotto* Gazzetta di Firenze *da cui è riportato questo estratto*).

GAZZETTA DI GENOVA, mercoledì 21 ottobre 1818 (n. 84). « Il bastimento a vapore *Ferdinando primo*, di cui abbiamo parlato a lungo

(1) Questi era invece il piloto, che assunse il comando dopo lo sbarco del Libetta a Genova, come si vedrà più oltre.

nel n. 82, è giunto sabbato a sera in questo porto. Esso era partito da Livorno il precedente lunedì verso le 10 di sera. Il concorso dei curiosi che vanno a visitarlo è grandissimo, ma, vedete pregiudizio! pochi finora vi s'imbarcherebbero! »

Id., 24 ottobre 1818 (n. 85). « Il *Ferdinando primo*, bastimento a vapore che è tuttora in questo porto, continua ad essere oggetto delle visite e delle osservazioni di ogni ceto di persone. E veramente è questa una invenzione di tale importanza da non solo dar pascolo alla curiosità generale per la sua scoperta, ma a molte utili speculazioni del commercio. » *Segue un elogio della costruzione e della macchina*).

Gazzetta di Genova, 28 ottobre 1818, (n. 86).... (*Vi si trova una descrizione piena di ammirazione delle prove fatte la domenica precedente dal bastimento davanti al porto camminando contro vento, con 2 a 3 miglia di velocità, del moto dolcissimo della macchina, del nessun incomodo dato dal fumo, continua quindi:*)

« Queste ed altre osservazioni non sono sfuggite ad alcuno dei numerosi spettatori che sono stati testimoni di sì belle esperienze, le quali hanno contribuito non poco a togliere una tal quale prevenzione di timore che si era sparsa nel pubblico contro questa nuova specie di navigazione. Una prova ben convincente della confidenza che comincia ad accordarvi il commercio si è che le compagnie di assicurazioni genovesi assicurano le mercanzie imbarcate su questo bastimento allo stesso premio che su qualunque bastimento a vela.... Il bastimento è diretto dal sig. Giuseppe Libetta, alfiere di vascello della r. marina di Napoli, il quale, con dispaccio di S. M. il Re, è stato autorizzato a dirigere i primi saggi di questo nuovo genere di navigazione. Questo distinto ufficiale, avendo ora compiuto la sua missione e soddisfatto di quanto ha finora osservato nel viaggio da Napoli a Genova, lascia la direzione di questo legno per ritornare al r. servizio. Il *Ferdinando primo* continuerà intanto i suoi viaggi a comodo del commercio, e si dirigerà in primo luogo a Marsiglia per dove è di partenza.... Per capitano del bastimento vi è un piloto della r. marina, il sig. Andrea De Martino.

« ..... Deve sapersi buon grado ad alcuni signori napolitani che hanno i primi avanzato una somma considerabile per far godere il commercio del Mediterraneo d'una sì importante scoperta. Devesi pure un tributo di lode all'illuminato ministro cavalier Medici, che ne ha promosso la costruzione ed ha ottenuto da S. M. Siciliana ai bastimenti a vapore diverse esenzioni e privilegi »

Nel n. 87 del 31 ottobre si legge una descrizione succinta del modo di azione del vapore sui cilindri e dei congegni della macchina motrice.

GAZZETTA DI FIRENZE, anno 1818, n. 122, 10 ottobre. — *Granducato di Toscana, Livorno, 7 ottobre.* — « Non sgradiranno forse i nostri leggitori un circostanziato ragguaglio intorno al viaggio ed all'arrivo in questo porto del bastimento a vapore *Ferdinando Primo*, già da noi accennato. Questa è la prima volta che una nave di tal genere solca l'onde del Mediterraneo, e così anche in questo mare si vide finalmente ridotta ad effetto una delle più belle scoperte del nostro secolo. Noi non faremo che dare un estratto del diario tenuto a bordo del medesimo bastimento.

—» La mattina del 27 dello scorso salpammo da Napoli alle ore 5, e malgrado il vento contrario alle ore 7 eravamo nel faro di Procida. Ivi essendo passato il vento all'E.S.E. la nave cominciò a provare continue scosse violente, e si dovè talvolta far uso d'una sola ruota. Alle sei della sera ci trovammo in vicinanza di Monte Circello, ma il tempo procelloso ci obbligò a riprendere il largo ed a volger la prora alle isole di Ponza e Zannone. Nella notte essendosi stabilito il vento a S.E. ci dirigemmo a Fiumicino dove si giunse a mezzogiorno. Colà ci vedemmo venire incontro alcune barche quasi in soccorso, perchè i marinari di esse, ingannati dal fumo che esalava dalla macchina a vapore e dall'esser privo di vele il nostro legno, dubitavano di qualche incendio a bordo del medesimo; più di una volta ci è avvenuto l'istesso in questo viaggio. Si prese una delle suddette barche per guida e ci arrischiammo ad entrare nella foce del Tevere, ma non essendovi bastante profondità di acqua ci si trovò in sì difficile situazione che senza la sorprendente forza della nostra macchina a vapore non sarebbe stato lieve l'escirne. Erano le ore 10 della sera quando arrivammo a Civitavecchia, e per tutta la notte si rimase a bordeggiare sopra Capo Lunare aspettando il giorno, il quale poichè spuntò e noi ci fummo mostrati a vista della suddetta città, ripartimmo per Monte Argentario. In quest'ultimo luogo avvenne che uno dei nostri marinari non bene istruito nel gettare del carbone entro il fornello danneggiò una caldaia, e questo accidente ci costrinse a fermarci per qualche tempo a Port'Ercole, di dove partimmo il dì 4 ottobre a mezzogiorno e la mattina seguente a ore 9 e mezzo ci trovavamo nella rada di Livorno.

» Così, ad onta della contrarietà del vento e della stagione, detratto il tempo che ci trattenemmo in diversi luoghi, siamo giunti da Napoli in questo porto, cioè si è percorso uno spazio di circa 360 miglia in 60 ore facendo per conseguenza 6 miglia l'ora. —

» La suddetta nave è diretta dall' alfiere di vascello sig. Libetta, distinto uffiziale della marina napoletana. Essa è stata fabbricata a

Napoli; è lunga 123 piedi inglesi ed è costruita con pari eleganza e solidità.

» Malgrado l'opposizione che soglion sempre incontrare anche le più belle fra le umane scoperte, sembra che si cominci a riconoscere universalmente l'utilità di quella dei bastimenti a vapore.

» È innegabile che per mezzo di essi si ottiene una maggior celerità nel tragitto dei viaggiatori e nel trasporto delle merci, come pure che si diminuiscono grandemente le spese, giacchè è provato dall'esperienza che 10 persone bastano in una nave a vapore per supplire alle manovre che in una nave ordinaria di simil grandezza ne richiederebbero almeno sessanta.

» Sentesi che a Napoli siasi concepito il lodevole progetto di costruire quattro bastimenti di simil genere, due dei quali faranno un tragitto regolare da Napoli a Genova e Marsiglia, e due da Napoli in Sicilia.

» Il dì 13 del corrente la suddetta nave parte per Genova e Marsiglia. A bordo possono caricarsi, oltre le merci, fino a 150 passeggieri con il comodo per carrozze, ecc. »

Citiamo ancora per chiusa un brano di lettera scritta in proposito nel 1853 dal figlio dell'ex-comandante del *Ferdinando I*, sig. Pasquale Libetta, allora guardiamarina, al generale Barone Carlo Acton e da questi inserita nella sua *Miscellanea marittima*, pubblicata nel 1854.

« Il primo piroscafo che solcasse allora le onde di questo mare e si esponesse impavido agli accidenti di un nuovo genere di navigazione fu il *Ferdinando I* costruito in Napoli, e comandato da un ufficiale della real marina per dispaccio di S. M. Ferdinando I, il quale nell'accordare alla compagnia Pietro Andriel e C. moltissime esenzioni e privilegi per questi esperimenti, con molto savio accorgimento riserbò soltanto il comando de'piroscafi ad ufficiali della sua real marina. E comunque la macchina a vapore fosse in quel tempo nella sua infanzia, cosicchè quella del *Ferdinando I*, della forza di soli 12 cavalli, occupava uno spazio presso a poco eguale a quello che al giorno d'oggi contiene un meccanismo di 2 a 300 cavalli di forza; comunque quel bastimento fosse lungo 120 piedi e ne pescasse circa 7 di acqua, dimensioni poco proporzionate a così debole impulso, talchè non oltrepassava una velocità media di miglia 4 e mezzo all'ora; pure esso visitò i diversi porti del Mediterraneo da Napoli a Marsiglia, destando dovunque lo stupore e la soddisfazione tanto dei dotti quanto dei marini e commercianti che anelavano di veder posta ad effetto sul mare una delle più belle scoperte del secolo.

» Nè i progressi fatti in seguito dalle altre nazioni nella navigazione a vapore sul mare, nè i miglioramenti apportati ai piroscafi sino ai nostri tempi, nè quella perfezione cui, senza dubbio, perverranno tra poco, potrà certamente essere di detrimento alla lode che va dovuta a quei primi saggi; poichè come avviene nella scala del progresso di tutte le umane cognizioni i più difficili a sormontare sono i primi gradini per gli ostacoli che tutte le novità incontrano nella mente dell'universale, tra i quali non hanno piccolo luogo la prevenzione e i pregiudizii.»

BIBLIOGRAFIA *

Vulcani e terremoti, di CARLO FUCHS, professore all'Università di Heidelberg, con 35 incisioni intercalate nel testo. — Milano, fratelli Dumolard, 1881. — Pag. 362. Prezzo lire 6.

Nel fascicolo di maggio del 1879 il nostro periodico fe cenno di un altro importante libro della Biblioteca scientifica internazionale dei Dumolard, avente per titolo *La Meteorologia endogena* del prof. De Rossi, opera che ha molta relazione con questa del professore Fuchs. E come quello ebbe ad incontrare il favore di tutti i cultori ed amatori delle scienze naturali, così pur questo sarà accolto fra noi certo favorevolmente da quanti desiderano acquistare delle utili cognizioni intorno al vulcanismo, ai terremoti ed ai fenomeni ad essi attinenti.

Non ho trovato però in tutta la lunga opera del Fuchs alcun cenno rispetto agli studii singolarissimi di Michele Stefano De Rossi; non vi si fa la menoma allusione ai fenomeni dell'endodinamismo tellurico, ai sistemi grafico-sismici e a tutte quelle altre importanti dottrine che furono svolte negli ultimi anni su questo nuovo ramo di scienza geologico-meteorologica, la quale omissione potrebbe sembrare un difetto non lieve.

L'autore, il quale si dedicò per un lungo corso di anni più specialmente a questo ramo delle scienze naturali, quantunque dichiari di non avere avuta l'intenzione di offrire in questo suo pregiato lavoro una lettura piacevole, a mo'di passatempo, ma piuttosto un insieme tendente ad uno scopo serio ed istruttivo, pure a me sembra ch'egli abbia raggiunto il doppio scopo di istruire e di allettare nello stesso tempo. E

* La *Rivista Marittima* farà cenno di tutte le *nuove* pubblicazioni concernenti l'arte militare navale antica e moderna, l'industria ed il commercio marittimo, la geografia e le scienze naturali, quando gli autori o gli editori ne manderanno una copia in dono alla Redazione.

sebbene egli esponga una così importante parte della geologia in termini scientifici, veggo ch'egli adopra tuttavia un linguaggio, se non sempre perfetto, pur facile e intelligibile per ogni classe di persone, di guisa che ognuno si può formare un concetto chiaro ed esatto del vulcanismo.

Il signor Fuchs divide questa sua opera esimia in cinque libri.

Nel primo descrive la struttura, l'altezza e la conformazione, il numero, l'attività, le eruzioni e i prodotti di tutti i vulcani; i cui crateri alle volte si trovano in regioni piane, o su colline, ma più spesso sopra monti i quali sono sempre il risultato delle materie eruttate, come pietre e scorie roventi, lave e ceneri che fluiscono a torrenti e che poi si raffreddano in una massa pietrosa; e ben anche sul vertice di monti che si annoverano tra i più alti della terra, come ad esempio le vette ignivome delle Ande, che si elevano a sette mila metri, e tuttavia non occupano il primo posto tra i vulcani.

L'altezza di questi però è sovente mutabile; abbiamo veduto, per esempio, il Vesuvio che nel 1832 misurava 1170 metri e poi, dopo un quarto di secolo, s'innalzò fino a 1318 per tornare quindi ad abbassarsi a 1267, raggiungendo finalmente nel 1867 la massima altezza di m. 1427. L'Hecla nel 1845 si abbassò di 170 m., e il Tomboro nell'isola Sumbava, il quale oggidì si eleva a 2830 m., prima della spaventevole eruzione del 1815, per cagion della quale perirono diecimila persone, era 1300 m più alto.

Formano in questo primo libro oggetto particolare di studio pur anco le eruzioni sottomarine, nelle quali si ripetono gli stessi fenomeni che accompagnano la formazione dei monti vulcanici, sebbene gli effetti siano un po'modificati dalla mobilità dell'elemento marino.

L'autore tratta diffusamente della diversa natura geognostica del suolo su cui avvengono le eruzioni, onde sappiamo che quasi tutti i vulcani che si conoscono sono situati su isole o sulle spiagge marittime e che di 139 eruzioni avvenute dal 1750 al 1875, 98 accaddero sopra isole e 41 sole sul continente, e anche queste spettano a vulcani situati sulle spiagge del mare; dal qual fatto s'inferisce che esiste una connessione stretta evidente fra l'attività vulcanica e la vicinanza del mare, correlazione provata dalla posizione di quasi tutti i vulcani e da molte altre circostanze.

Le isole formatesi nei tempi storici sono infatti assai più numerose dei monti vulcanici continentali, e tutti o quasi tutti i vulcani attivi giacciono sopra isole o vicini al mare.

Nessuno ha potuto conoscere ancora a quale profondità abbia sede il vulcanismo e nulla si sa rispetto alla temperatura in cui le roccie si

mantengono fuse e se possa esser prodotta da processi chimici, poichè la geologia non possiede validi mezzi per poterci illuminare su questo proposito.

La vecchia scuola di Werner riconobbe nell'attività vulcanica soltanto gli effetti di un processo di combustione. Nel sistema geologico successivo, il *plutonismo*, i vulcani ebbero una significazione affatto diversa. Si partiva dallo stato primitivo di fluidità incandescente della terra e si ideava la superficie del globo tendente a raffreddarsi e a solidificarsi. Ora a queste congetture si oppone l'opinione, assai più confacente con gli ultimi studii, che tra la crosta solida e il nocciolo interno esista un interstizio di roccie allo stato acqueo di dissoluzione, nelle quali masse dovrebbesi ricercare l'origine della lava. Ma queste sono spiegazioni che risultano da combinazioni speculative anzichè da ricerche scientifiche; che se poi dalle ricerche scientifiche parecchi dotti trassero buoni risultati, ciò non di meno l'origine dei vulcani è rimasta finora immersa nel più impenetrabile mistero.

Seguiamo l'autore nel secondo libro, dove si parla dei terremoti, dei caratteri, della distribuzione ed estensione, della durata e frequenza, dei fenomeni che li accompagnano e dell'origine loro.

Invero, circa all'origine dei terremoti, come intorno a quella dei vulcani, di cui ho dianzi fatto cenno, nulla ancora si sa di positivo, poichè le ricerche che sono state fatte finora e le relazioni che se ne son date riuscirono molto inesatte od incomplete.

Dai risultamenti ai quali si è potuto fino ad oggi arrivare sappiamo tutt'al più che questi meravigliosi fenomeni tellurici non sono l'effetto di una causa unica, ma che accadono bensì per l'azione di più forze d'indole analoga, sebbene di origine disparata. Possono, ad esempio, esercitare sui terremoti la loro influenza i venti impetuosi, le piogge, lo stato magnetico e l'elettricità dell'atmosfera, le aurore boreali, le attrazioni luni-solari, le modificazioni chimiche prodotte da agenti esterni ed interni, le dilatazioni e contrazioni, i dislocamenti e le fratture che ne dipendono. Ma la causa più comunemente accettata è la forza vulcanica interna del globo. E questa causa sembra la più ragionevole rispetto ai terremoti vulcanici, i quali accadono sovente nelle vicinanze dei vulcani attivi, appunto per quella attinenza stretta che hanno coll'attività dei medesimi, dallo stato della quale essi dipendono.

In quanto poi alla causa dei terremoti non vulcanici l'autore l'attribuisce allo svolgimento di vapori acquei a grandi profondità. I terremoti non vulcanici sono sempre dovuti a movimenti di alcune porzioni della massa solida della terra, come avvallamenti, spostamenti

degli strati, turbamenti di equilibrio prodotti dalle sorgenti saline, dai terreni carboniferi e segnatamente dalle piogge abbondanti e di straordinaria durata.

L'autore classifica i terremoti in ondulatorii, sussultorii e rotatorii ma non fa menzione delle forme diverse di vibrazioni che derivano da questi scotimenti telluriçi, come i terremoti misti che spesso diventano vorticosi, quelli ad urti obliqui, a colpo secco, a riprese, a sollevamento, ad abbassamento, a tremito, a vibrazione istantanea, nè si occupa punto dei fenomeni concomitanti. Gli ondulatorii avvengono con maggiore frequenza di quelli sussultorii, i quali, se sono meno frequenti, sono ben anche più temuti per i guasti immensi che cagionano.

Quindi descrive quelli tremendi avvenuti a Lisbona nello scorso secolo, in Calabria, nel Perù e molti altri famosi e spaventevoli succeduti a Belluno, in California, in Cina e altrove. Parla poi intorno ai maremoti, i quali d'ordinario non sono troppo avvertiti, essendochè si disperdono velocemente per l'elemento infido. Più imperiose sono le scosse sussultorie, le quali si propagano dal fondo del mare verticalmente attraverso la massa acquea arrivando alla superficie, di maniera che la nave che si trova sul luogo ne sente l'impulso assai distintamente.

Ma il punto più importante per noi è quello dove il prof. Fuchs narra dei fenomeni che accompagnano i grandi terremoti nelle vicinanze del mare e dei movimenti sopranaturali ai quali spesse volte le acque del mare vanno soggette.

Dev'essere certo uno spettacolo pauroso e sublime, là in quei paesi lungo le spiagge dove le scosse dei terremoti sono assai violente, l'osservare i movimenti del mare che ne succedono. Essi sono talvolta così concitati che la massa delle acque si allontana rapidamente corrucciosa dalla riva per un gran tratto e poscia tutta raccolta in un'onda smisurata ritorna furibonda a ricoprir la spiaggia addentrandosi a terra oltre l'usato. Naturalmente questo flusso e riflusso si ripete più volte con decrescente intensità fin che il mare non si è poco a poco ristabilito nella sua calma abituale. Che se invece le scosse del terremoto continuano, allora il movimento si fa sempre più irato e gagliardo fino a tanto che i cavalloni si ritraggono giganteschi lasciando ignudo grandissimo tratto del fondo del mare e quindi si ergono maestosi, imponenti in montagne alte che ripiombano mugghianti con rovinoso impeto crescente sulla spiaggia dilagando ogni adiacenza e recando il terrore e la desolazione.

Si narra del terremoto che accompagnò l'eruzione del Monte Nuovo presso Pozzuoli il 27 settembre del 1538 che l'acqua si ritirò in modo

da lasciare asciutto interamente il golfo di Baia; a Catania nel 1699 il mare durante il terremoto si ritirò dalla spiaggia per circa quattro chilometri, e pel terremoto di Pisco nel 1690 l'acqua lasciò fin 15 chilometri di lido asciutto, in guisa che tutta quella massa spaventevole coacervata in onda immane riflui nembosa ruggendo dopo tre ore sulle rasciutte arene ch'erano gremite di pesci boccheggianti, e non si placò che dopo alcuni giorni.

Talvolta avviene invece che l'acqua si avanza dentro terra per ritirarsi poi. Guai se le spiagge che soggiacciono a tali calamitose vicissitudini sono popolate di case e di navi! Allora la ruina è enorme, poichè l'acqua si rovescia con fiera violenza e abbatte, sconquassa, dirocca e inghiotte nelle sue cupe voragini tutto ciò che non può opporre forte resistenza alla poderosa sua rabbia.

Dopo le prime scosse del famoso terremoto di Lisbona del 1755 il mare gonfiò in modo da innalzarsi fino a 15 m. sopra il livello normale, e durante quella disastrosa perturbazione le navi furono divelte e sbalestrate come turaccioli di sughero in balìa dei flutti turbinanti, fino a che il mare si abbassò oltre il consueto divenendo man mano fiacco e rabbonito; ma questi commovimenti si ripeterono per quattro volte con prodigiosa intensità tale che si propagarono fino alle coste dell'Africa, dell'Islanda e di Madera, dopo che su quelle orientali della Spagna e del Portogallo avevano recato le più lagrimabili devastazioni.

La sera del 23 ottobre del 1724, mentre Lima veniva distrutta dal tremendo terremoto, il mare, alzandosi 25 m. sopra il livello ordinario, irruppe formidabile a Callao che fu messa a soqquadro dalle fondamenta; strappò dalle ancore le navi e ne sommerse la maggior parte, così che, quando le acque poi si ritirarono, furono scorte alcune navi in secco lontane cinque chilometri dalla costa.

A Lopatka il 6 ottobre 1737 le acque s'innalzarono fino a 70 metri; sulle coste orientali dell'America del sud nell'agosto del 1868 v'ebbero, per cagion di violenti terremoti, luttuosi disastri e sconvolgimenti del mare tali che le vibrazioni si propagarono persin di là del grande oceano; il 15 agosto di quell'anno furono devastate le spiagge occidentali della Nuova Zelanda e dell'isola di Chatham; e a Lyttelton il mare si ritirò sdegnoso lasciando asciutto interamente il golfo e risalì furente dopo un'ora formando un muraglione alto parecchi metri.

Tutti questi grandi commovimenti del mare cagionati dai terremoti sono fenomeni così meravigliosi che invogliarono sempre ogni scienziato ad indagarne la natura. Fu pensato da taluni che un forte

terremoto poteva produrre nel fondo marino dei grandi avvallamenti; altri dissero che l'equilibrio poteva essere turbato dall'innalzamento del fondo del mare; il Fuchs paragona semplicemente l' oceano ad un catino pieno d'acqua: siccome, egli dice, ogni scossa che vien data ad un catino pieno d'acqua mette la massa liquida in movimento, così ogni forte scossa che avviene nelle coste deve mettere il mare in grande sussulto.

Nel terzo libro l'autore passa alla descrizione delle salse, o vulcani di fango, e parla dell'attività, dei prodotti e dell'origine loro.

Più curiosa ed attraente parmi in seguito la descrizione, nel libro quarto, dei *geiser*, o sorgenti calde, e di tutti i sorprendenti fenomeni che offrono quelle fontane bollenti che scaturiscono là nelle più segnalate regioni vulcaniche e attingono al vulcanismo il calore che alimenta la loro attività.

Il libro quinto tratta finalmente della geografia dei vulcani, indipendentemente dall'esposizione dei fenomeni, e porge un'enumerazione completa degli avvenimenti e di tutte le scoperte fatte in questi ultimi anni intorno ai vulcani del globo.

L'opera dell'egregio professore d'Heidelberg, per le copiose ed importanti notizie che offre, delle quali si potranno certo giovar grandemente gli studiosi, è, in sostanza, un volume eccellente.

Potessi così trovar parimente degni di encomio la disposizione data alle materie, lo stile e la forma con cui questa traduzione è stata fatta e il modo col quale fu stampata! Ma, in verità, trovo che vi si parla spesso dei medesimi soggetti e non di rado incoerentemente, e questo fatto, mentre non può conferir punto alla semplicità ed agevolezza, reca certo nocumento all'efficacia dell'opera.

Per giustificare queste mie timide osservazioni recherò qualche esempio.

Alla pag. 163 si parla della distruzione di Pompei e di Ercolano, e alla pag. 190 si ripetono le stesse cose. Almeno corrispondessero queste ripetizioni tra di loro esattamente! Ma alla pag. 214 si dice: « .... Il celebre Macaluba nella Sicilia consiste in un cono tronco di 50 metri di altezza..... Alla sua sommità esso forma un piano di circa *8 chilometri di circonferenza*..... » Alla pag. 221 il Macaluba è descritto di nuovo, ma nel seguente modo contradittorio: « ..... Il monte è composto d'argilla, ha la forma di un tronco di cono alto 50 metri e alla sua cima ha una piattaforma di *3700 metri di circonferenza*..... »

Nella pag. 217 trovasi la descrizione della Salinella, la quale ebbe un'eruzione nel gennaio del *1860*, e dopo sole cinque pagine la si de-

scrive nuovamente, ma la stessa eruzione questa volta avviene nel gennaio del *1866*.

Dopo che alla pagina 122 era stato sufficientemente descritto il gruppo delle isole Santorin, si entra nuovamente alla pag. 292 a narrare le vicende di questo gruppo stesso nel modo quasi identico di prima, tranne che là, fra le altre inesattezze e la diversa ortografia dei nomi, dicesi che nell'anno *1873* nel vecchio cratere si formò un nuovo cono (pag 123) e qua poi (alla pag. 293) si afferma che l'*ultima* eruzione cominciò l'anno 1866 e durò sino all'autunno del *1870*. (!?)

Potrei citare molte altre ripetizioni inutili, in parecchie delle quali si trovano sempre delle notevoli discrepanze.

In diverse pagine trovo talvolta dei ragionamenti che non rendono troppo chiaro e netto il concetto, tal altra delle ineleganze, delle improprietà e dei controsensi e sempre nomi errati e tanti e mai tanti refusi che rivelano una certa negligenza da parte del tipografo e la fretta con cui dev'essere stato stampato questo nobile lavoro.

E ne addurrò pure qualche esempio. Alla pag. 132 (la quale è segnata erroneamente col num. 231) leggo: « Si rinnova la lotta fra i vapori che tentano sprigionarsi e la lava toccare in via di indurimento le scorie si staccano, ecc., » dove non c'è senso; e non ve n'ha in principio della pag. 118, dove si legge: «..... nel distretto vulcanico dei tempi campi flegrei il quale, ecc. »; nè si riesce poi a trovare il filo sul finire della pag. 135, dove si legge: « .... i processi stessi diventano tanti e così complicati che si capisce facilmente come non si sia per molto tempo riuscito a trovare il filo che soluzione della questione. » E poi, di male in peggio, alla pag. 145 si stampa: « In quei paesi *blores* sono così frequenti e comparativamente questi *trem-* così poco dannosi che pochi se ne curano, » dove il lettore per trovare il senso deve aver la pazienza di ricostruire il periodo per leggere: « In quei paesi questi *tremblores* sono così frequenti e comparativamente così poco dannosi che, ecc. »

A pag. 126 leggo: « Molto rumore fu levato dall'eruzione sottomarino del 1831 nel mare Mediterraneo, che ebbe per conseguenza la formazione dell'isola Ferdinandea. L'eruzione cominciò *in luglio e già al 20* (?) si scorgeva l'isola. Questa crebbe rapidamente, però non fu eruttata della lava, ma solamente ceneri e scorie. Non è quindi a meravigliarsi se l'isola, appena cessò l'eruzione, dovette soggiacere all'azione distruggitrice del mare. L'altra isola sorta in quei paraggi nell'anno *1836* durò ancor meno e il suo apparire non fu che un indizio della attività non ancora cessata di questo vulcano sottomarino. »

Poscia alla pagina 190 si ripete la stessa notizia, ma inesattamente nel modo che segue: « Sotto 37° 2 di lat. nord e 30° 16 di long. est (mer. dell'isola del Ferro) nell'*agosto* del 1831 si ebbe una eruzione sottomarina, per la quale improvvisamente sorse una grande isola formata con scorie disaggregate e con ceneri. Questa isola detta Ferdinandea, dopo pochi mesi fu distrutta dalle onde *del mare*.... »

» Anche il *12 agosto 1863* si ebbe un'altra eruzione nello stesso punto; in seguito a questa eruzione dopo parecchi giorni di esplosioni si formò una piccola isola di ceneri con un cratere attivo, ma tutto però sparì subito dopo. »

Il fatto sta che quell'isola, cui fu imposto il nome di Ferdinandea, emerse presso Sciacca in Sicilia per un'eruzione vulcanica nel luglio del 1831 e fu distrutta dalle onde il 12 gennaio dell'anno successivo.

Anche alla pag. 285 è ripetuto quanto era stato detto alla pag. 121 rispetto all'isoletta Vulcanello.

Non tutti i nomi propri conservano la loro ortografia, poichè trovo alternativamente stampato Teugger e Tengger, Hekla ed Heckla, Mauna Loa e Manna Loa, Kilauea e Kilanea, Sumbava e Sumbara, Celele e Celebe, Volcanello e Vulcanello, Aleuti e Aleutine, Arequipa e Arequissa, isola Ssanki Mugan e isoletta Szanski Mugan (pag. 226), prodotti vulcani e prodotti vulcanici (pagine 134-135); alla pag. 238 citasi la fig. 23 invece della 33 e alla pag. 248 è indicata la fig. 35 invece della 34. Le figure poi intercalate nel testo sono 35 e non 36 com'è detto sulla copertina.

A pag. 42 il totale dei vulcani è segnato 323. Ho voluto levarmi la curiosità di farne l'addizione e ho trovato che risultano invece 325.

Appresso alla pag. 43 veggo stampato LIBRO SECONDO: *L'attività dei vulcani*, mentre questo stesso LIBRO SECONDO, com'è del resto segnato anche nell'indice, sta e deve stare alla pag. 143: *I terremoti.*

Alla pag. 62, parlando del Vesuvio, si dice: « Nel *secolo XVIII* si ebbero sei eruzioni, nel *XVII* si giunse fino ad otto e nel nostro secolo fino ad ora se ne contano 10. » Prescindendo dalla trasposizione dei secoli, sta poi in fatto, come lo si deduce anche alla pag. 282, che il Vesuvio nel secolo XVII ebbe otto eruzioni violente, cioè negli anni 1631-80-82-85-89-94-96-98; nel secolo XVIII n'ebbe sedici, e furono quelle degli anni 1701-07-12-32-51-54-60-65-67-71-78-79-84-86-90-94, e nel nostro secolo n'ebbe finora parimente sedici, tenendo sempre conto delle eruzioni maggiori, le quali avvennero negli anni 1802-04-06-09-10-12-13-22-32-39-48-58-61-66-67-72.

Non toccherò il tasto delle improprietà e di parecchie ineleganze,

come, per citarne una sola, « ... la lava è mescolata all'acqua, la quale per la pressione alla quale è soggetta, ecc. »; nè rileverò diversi altri errori dei quali è cosparsa questa mirabil opera, e ciò per non tediare maggiormente il lettore.

Concluderò invece dicendo che questo lavoro del chiaro professore dell'Università d'Eidelberga parmi veramente prezioso per rispetto alla materia; la quale avrebbe dovuto per ciò esser tradotta e svolta con maggiore accuratezza in quanto concerne la forma e lo stile. E dev'esser desiderabile sempre che opere così solenni ed austere abbiano ad uscire in luce non solamente sotto l'illecebroso splendore della copertina e lussureggianti per carta eletta e dovizia d'incisioni, ma si presentino al pubblico altresì deterse d'ogni errore e brillino, oltre che per la lucidità del concetto, linde nelle armonie del pensiero e dello stile e sotto l'incanto dell'elocuzione purgata, le quali doti, a senso mio, costituiscono il bagno igienico di ogni opera scientifica e letteraria.

P. Rezzadore.

PUBBLICAZIONI DIVERSE.

Movimento della navigazione nei porti del regno; *anno XIX 1879; parte seconda.* — Roma, tip. Elzeviriana nel Ministero delle finanze, 1880.

Movimento dello stato civile: Popolazione; *anno XVIII, 1879: Introduzione — parte seconda.* — Roma, tip. Cenniniana, 1880. Per cura del Ministero di agricoltura, industria e commercio, direzione di statistica.

Relazione generale a S. M. Umberto I re d'Italia, del Comitato centrale della CROCE ROSSA ITALIANA in Roma, anno 1881.

Principios teóricos y experimentales de la maniobra de los buques, *obra escrita para el uso de los Guardias marinas, por el teniente de navio* D. JOSÉ FERRANDIZ Y NINO. — Ferrol, 1881, imp. de El Correo Gallego, Real, 118.

Histoire de la guerre du Pacifique (1879-80), *1re partie,* par D. BARROS ARANA. — Paris, J. Dumaine; in-8° di 220 pag. (carte), 4 franchi.

Le calculateur de la variation et de son sens, par L. BERNARD, capitaine au long cours. — Paris, Berger-Levrault; in-8° di 4 pag. (fig.) (estratto dalla *Revue Maritime*).

Guide des manoeuvres en cas de cyclone, par A. BOUQUET DE LA GRYE, ingénieur hydrographe. — Paris, id.; in-8° di 7 pag. (fig.), cent. 50 (estr. dalla *Revue Maritime*).

Note sur le mouvement simultané de deux bâtiments, par A. CORRARD. — Paris, id.; in-8° di 29 pag. (fig.), 1 fr. e 25 cent. (estr. id.).

Discours prononcé à la Chambre des députés sur le marine marchande, *le 27 janvier 1881,* par DUPUY DE LÔME. — Paris, Dupont; in-8° di 60 pag.

Appareil directeur permettant de gouverner de terre les torpilles automobiles; application à la torpille Whitehead, par H. PUGIBET, lieutenant de vaisseau. — Paris, Dumaine; in-12° di 80 pag. e 4 tav., 2 fr.

Encyclopédie maritime, di L. A. HAMERSLY. — Filadelfia; in-8° di 1017 pag., fr. 56.

ESTRATTI DELLA « RIVISTA MARITTIMA. »

Degli ordini di marcia e di combattimento delle flotte: *Saggi di concorso a premio* per gli ufficiali della regia marina, C. GRILLO — E. ALGRANATI — M. CATTORI — E. D'AGLIANO. — 1881. — L. 6.

Le nuove costruzioni navali per la marina italiana: Navi piccole e navi giganti, per G. MALDINI, dep. al parlamento. 1881. — L. 2.

Abbiamo urgente bisogno di navi, di PAOLO COTTRAU, capitano di vascello. 1880. — L. 1,50.

L' « Italia » regia nave di prima classe, di EDUARDO MASDEA, ingegnere del genio navale. 1880. — L. 1,50.

Istruzioni scientifiche pei viaggiatori (con molte tavole), raccolte da ARTURO ISSEL. 1875. — L. 3.

Carte del tempo ed avvisi di tempesta, per R. SCOTT, direttore dell'Ufficio Meteorologico di Londra, traduzione di C. PITTEI. 1879 — L. 3.

Sull'azione dell'artiglieria moderna nei combattimenti navali e di costa, studio di R. DE LUCA. 1876. — L. 2,50.

I viaggi polari, Memoria di PIERO REZZADORE. 1880. — L. 3.

Meteorologia nautica, lettura fatta nel R. Collegio nautico di Greenwich; traduzione di G. BARLOCCI. — L. 1.

Illuminazione e segnalamento dei littorali e dei porti, di A. CIALDI, cap. di vascello. 1877. — L. 3.

Questioni idrauliche e storiche sul porto e sull'estuario di Venezia, di M. ZANON. 1877. — L. 1,50.

La guerra navale, coi tipi esistenti di navi e di armi, Saggio di concorso a premio del com. R. FREMANTLE, e Discussione, fatta nella *R. United Service Institution*, sulla premiata Memoria del com. Fremantle. — L. 2,50.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

GIUGNO 1881.

CORSI RAFFAELE, Capitano di vascello, DI PALMA GIUSEPPE, DE LIBERO ALBERTO, GARDELLA NICOLA, PAPA GIUSEPPE, Tenenti di vascello, BOREA MARCO, PRESBITERO ERNESTO, BORRELLO EDOARDO, VERDE FELICE, MARTINOTTI GIUSTO, GNASSO ERNESTO, Sottotenenti di vascello, GUARIENTI ALESSANDRO, MORO-LIN FRANCESCO, BELMONDO CACCIA ENRICO, VALENTINI VITTORIO, MONTUORI NICOLA, MARENCO DI MORIONDO ENRICO, FALLETTI EUGENIO, SOLARI ERNESTO, PREVE BIAGIO, FENILE FRANCESCO, NAGLIATI ANTONIO, CAPECE FRANCESCO, MASSARD CARLO, ALBENGA GASPARE, CIMATO MICHELE, Guardiemarina, D'ORSO EDOARDO, Commissario di 1ª classe, VON SOMMER GUELFO, Medico di 1ª classe, sbarcano dal *V. Emanuele.*

CARPI MICHELE, CAVALCANTI GUIDO, SORRENTINO GIORGIO, INCORONATO EDOARDO, PALERMO SALVATORE, BONAMICO DOMENICO, Tenenti di vascello, PRASCA EMILIO, GIRAUD ANGELO, CATTOLICA PASQUALE, Sottotenenti di vascello, D'OVIDIO GIUSEPPE, Medico di 1ª classe, CACACE STEFANO, Commissario di 1ª classe, COSTA GIUSEPPE, Medico di 2ª classe, imbarcano sul *V. Emanuele.*

DE FILIPPIS ONOFRIO, Tenente di vascello, sbarca dalla *M. Adelaide* ed è trasferto dal 3° al 2° dipartimento marittimo.

CIPRIANI MATTEO, Guardiamarina, imbarca sull'*Affondatore.*

ALFANI BARTOLO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Roma* e gli si accordano le volontarie dimissioni dal R. servizio.

BOERI ERMANNO, Medico di 2ª classe, sbarca dal *Duilio* ed imbarca sul *Rapido.*

FUSERI GIOVENALE, Medico di 2ª classe, sbarca dal *Rapido* ed imbarca sul *Duilio.*

FENILE FRANCESCO, Guardiamarina, imbarca sul *P. Amedeo.*

SOLARI ERNESTO, ALBENGA GASPARE, Guardiemarina, imbarcano sul *Duilio.*

MARENCO DI MORIONDO ENRICO, Guardiamarina, imbarca sulla *Castelfidardo.*

MONTUORI NICOLA, FALLETTI EUGENIO, CAPECE FRANCESCO, Guardiemarina, imbarcano sull'*Affondatore.*

GIUSTINIANI STEFANO, Capitano di fregata, FABRIZI FABRIZIO, INCORONATO LUIGI, Tenenti di vascello, CANTELLI ALBERTO, BOREA RAFFAELE, Sottotenenti di vascello, GALANTE GIULIO, Commissario di 2ª classe, MARCHI GIUSEPPE, Medico di 2ª classe, BERNARDI GIO. ANTONIO, Capo macchinista di 2ª classe, imbarcano sullo *Scilla.*

CARAMAGNA GIOVANNI, Capitano di fregata, AMORETTI CARLO, Tenente di vascello, ROCCA REY CARLO, BIXIO TOMMASO, RICHERI VINCENZO, LAWLEY ALEMANNO, Sottotenenti di vascello, REY CARLO, Commissario di 2ª classe, SPELLINI GASPARE, Medico di 2ª classe, TORTORA PASQUALE, Sotto-capo macchinista, sbarcano dalla *Vedetta.*

BIFANO PIETRO, Medico di 2ª classe, sbarca dalla *Roma* e gli si accordano le volontarie dimissioni dal R. servizio.

MORENA ISIDORO, Medico di 2ª classe, imbarca sulla *Roma.*

PROFUMI LUIGI, Medico di 2ª classe, sbarca dalla *Staffetta.*

ONORATO MICHELE, Medico di 2ª classe, imbarca sulla *Staffetta.*

COLONNA GUSTAVO, Capitano di fregata, ALBERTI MICHELE, Tenente di vascello, LAWLEY ALEMANNO, PATELLA LUIGI, BOREA MARCO, PASTORELLY ALBERTO, Sottotenenti di vascello, CERBINO LUIGI, Commissario di 2ª classe, VANADIA GIOVANNI, Medico di 2ª classe, TORTORA PASQUALE, Sotto-capo macchinista, imbarcano sulla *Vedetta.*

BAGINI MASSIMILIANO, Sottotenente di vascello, sbarca dal *Dora* ed è destinato a prestar servizio al Ministero.

BIXIO TOMMASO, Sottotenente di vascello, imbarca sul *Dora.*

CARAMAGNA GIOVANNI, Capitano di fregata, sbarca dalla *Vedetta* ed imbarca sul *Rapido.*

PELLION DI PERSANO ERNESTO, Capitano di fregata, sbarca dal *Rapido* ed è collocato in aspettativa per motivi di famiglia.

BIGLIERI GIUSEPPE, Sottotenente di vascello, morto nell' interno dell'Africa a quattro giornate da Bailul.

CAFARO GIOVANNI, Capitano di fregata, DE GAETANI EUGENIO, PRIANI GIUSEPPE, Tenenti di vascello, MIRABELLO GIOVANNI, BUONACCORSI GEROLAMO, VERDE FELICE, Sottotenenti di vascello, MORO-LIN FRANCESCO, MASSARD CARLO, BELMONDO CACCIA ENRICO, VALENTINI VITTORIO, NAGLIATI ANTONIO, CIMATO MICHELE, GUARIENTI ALESSANDRO, LORECCHIO STANISLAO, Guardiemarina, BARUSSO FEDERICO, Medico di 1ª classe, BARILE PASQUALE, Commissario di 2ª classe, MAURO PIO, Sotto-capo macchinista, imbarcano sulla *Città di Genova.*

SOMIGLI ALBERTO, Sottotenente di vascello, sbarca dal *Baleno* ed imbarca sul *Mestre.*

AGNELLI CESARE, Sottotenente di vascello, sbarca dal *Mestre* ed imbarca sul *Baleno.*

COLTELLETTI NAPOLEONE, Tenente di vascello, sbarca dalla *Laguna* ed è nominato Aiutante maggiore in 1° del distaccamento C. R. E. in Napoli.

VOLPE RAFFAELE, Tenente di vascello, imbarca sulla *Laguna.*

PARODI DOMENICO, Tenente di vascello, sbarca dal *Calatafimi.*

GAVOTTI GIUSEPPE, Tenente di vascello, imbarca sul *Calatafimi.*

TUPPUTI FILIPPO, Capitano di fregata, CANIGLIA RUGGIERO, COSCIA GAETANO, GAVOTTI FRANCESCO, CERCONE ETTORE, RUGGIERO VINCENZO, Tenenti di vascello, CALABRESE LEOPOLDO, PATERNÒ FILIPPO, Commissario di 2ª classe, GRECO SALVATORE, Capo macchinista di 2ª classe, imbarcano sull'*Esploratore.*

CACACE GIUSEPPE, Capitano di fregata, sbarca dall'*Ancona* (disp.).

MONFORT STANISLAO, Capitano di fregata, imbarca sull'*Ancona* (disp.).

LA VIA DI VILLARENA GIUSEPPE, Capitano di fregata, DE PASQUALE LUIGI, Capitano di corvetta, trasferti dal 2° al 1° dipartimento marittimo.

AMORETTI CARLO, Tenente di vascello, trasferto dal 3° al 1° dipartimento marittimo.

VAINO TOMMASO, Tenente di vascello, AGNELLI CESARE, Sottotenente di vascello, sbarcano dal *Baleno.*

ABBAMONDI GIO. BATTISTA, Medico di 1ª classe, imbarca sulla *Terribile* (disp.).

POLI VITTORIO, Medico di 1ª classe, sbarca dalla *Terribile* (disp.).

CARBONE GIUSEPPE, Tenente di vascello, sbarca dalla *Cannoniera N. 5.*

AGNELLI CESARE, Sottotenente di vascello, imbarca sulla *Cannoniera N. 5.*

COBIANCHI FILIPPO, Capitano di fregata, imbarca sul *Dandolo* in allestimento

GALLINO FRANCESCO, Tenente di vascello, cessa dal comando di Peschiera ed imbarca sulla *Città di Napoli.*

DEVOTO MICHELE, BREGANTE COSTANTINO, RAVELLI CARLO, Tenenti di vascello, sbarcano dall' *Ancona* (disp.).

GAGLIARDI EDOARDO, MORETTI CARLO, Tenenti di vascello, imbarcano sull' *Ancona* (disp.).

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME.

Squadra Permanente.

Stato Maggiore.

Contr'Ammiraglio, Piola Caselli Alessandro, Comandante in Capo.
Capitano di vascello, Cassone Fortunato, Capo di Stato Maggiore.
Tenenti di vascello, Marini Nicola, Segretario, Botti Paolo, Aiutante di bandiera.
Medico Capo di 2. classe, Fiorani Filippo, Medico Capo-Squadra.
Commissario Capo di 2. classe, Canepa Giuseppe, Commissario Capo-Squadra.

Prima Divisione.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave-ammiraglia). — Il 29 maggio approda a Gaeta, il 5 giugno a Napoli, il 14 a Messina, il 21 a Catania, il 24 a Siracusa, il 2 luglio parte da Siracusa, il 5 arriva a Syra, il 7 a Smirne, ed il 15 a Salonicco.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Trucco Gioachino, Comandante.
Capitano di fregata, Pico Ant. Michele, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Biancheri Angelo.
Tenenti di vascello, Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Penco Nicolò, Negri Carlo, Giuliani Francesco.

Sottotenenti di vascello, Pescetto Ulrico, Martini Giovanni, Cerri Vittorio, Fasella Ettore.

Guardiemarina, Ronca Gregorio, Bevilacqua Vincenzo, Bertolini Giulio Iacoucci Tito, Fenile Francesco.

Commissario di 1. classe, Giaume Edoardo.

Allievo Commissario, Greci Enrico.

Medico di 1. classe, Accardi Stefano.

Medico di 2. classe, Jacchia Moisè.

Capo macchinista di 1. classe, De Fiori Ferdinando.

Sotto Capo macchinista, Raia Giuseppe.

Duilio (Corazzata). — Il 3 giugno parte dalla Maddalena, il 4 arriva a Santo Stefano, l'8 a Napoli, il 14 a Messina, il 21 a Catania, il 24 a Riposto e quindi a Siracusa, il 27 ad Augusta, il 29 a Siracusa, il 2 luglio parte da Siracusa, tocca Syra il 5 ed arriva il 7 a Smirne, ed il 14 al Pireo.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Lovera de Maria Giuseppe, Comandante.

Capitano di fregata, Settembrini Raffaele, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Guglielminetti Secondo.

Tenenti di vascello, Bettolo Giovanni, Rosellini Gio. Battista, Carnevali Angelo, Sartoris Maurizio, Olivari Antonio, Serra Luigi.

Sottotenenti di vascello, Viale Leone, Bonaini Arturo, Lamberti-Bocconi Gerolamo, Priero Alfonso.

Guardiemarina, Solari Ernesto, Albenga Gaspare.

Commissario di 1. classe, Allegra Guarino Giovanni.

Allievo Commissario, Guardati Achille.

Medico di 1. classe, Cesaro Raimondo.

Medico di 2. classe, Fuseri Giovanni.

Capo macchinista principale, Bergando Stefano.

Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.

Ingegnere di 1. classe, Soliani Naborre.

Capo macchinista di 2. classe, Bianco Achille.

Sotto-capi macchinisti, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Tortorella Carmine, Persico Pasquale.

Castelfidardo (Corazzata). — Il 28 maggio parte da Santo Stefano, il 29 arriva a Gaeta, il 5 giugno a Napoli, il 14 a Messina il 21 a Catania,

il 24 ad Augusta, parte da Augusta il 2 luglio e arriva a Salonicco il 6, il 7 riparte per Palermo ove giunge il 12.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Veltri Francesco, Comandante.
Capitano di fregata, Centurione Giulio, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Boccanfusa Arcangelo, Cantelli Marco, Guadagnino Alfonso, Marselli Raffaele, Serra Tommaso, Cascante Alfonso.
Sottotenenti di vascello, Borrello Carlo, Del Bono Alberto, Giuliano Alessandro, Mazzinghi Roberto, Gnasso Ernesto.
Guardiemarina, Capomazza Guglielmo, Cito Luigi, Massimino Carlo, Borrello Enrico, Manzi Domenico, Marenco di Moriondo Enrico.
Commissario di 1. classe, De Mutti Antonio.
Allievo commissario, Schettini Giuseppe.
Medico di 1. classe, Capurso Mauro.
Medico di 2. classe, Petella Giovanni.
Capo macchinista di 2. classe, Petini Pasquale
Sotto-capo macchinista, Cerrito Giuseppe.

Affondatore (Ariete). — Il 29 maggio arriva a Gaeta, il 5 giugno a Napoli, il 14 a Messina, il 21 a Catania, il 24 ad Augusta, il 27 a Siracusa; il 2 luglio parte da Siracusa, il 5 arriva a Syra, il 7 a Smirne, ed il 15 a Salonicco.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, De Liguori Cesare, Comandante.
Capitano di corvetta, Coscia Giulio, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Della Torre Umberto, Cucciniello Felice, Belledonne Domenico, Corridi Ferdinando, Mongiardini Francesco.
Guardiemarina, Montuori Nicola, Falletti Eugenio, Capece Francesco, Cipriani Matteo.
Commissario di 1. classe, Pocobelli Filippo.
Medico di 1. classe, Mazzei Ignazio.
Capo macchinista di 2. classe, Izzo Leopoldo.
Sotto-capo macchinista, Bisaccia Nicola.

Marcantonio Colonna (Avviso). — Il 30 maggio parte da Napoli e giunge a Gaeta, il 5 giugno arriva a Nadoli, il 14 a Messina, il 21 a Catania, il 25 ad Augusta ed a Siracusa, il 29 ritorna ad Augusta, il 1° luglio giunge a Siracusa, il 2 parte pel Pireo ove arriva il 5, il 9 a Smirne, ed il 15 a Salonicco.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Marra Saverio Giuseppe, Comandante.
Tenente di vascello, Spano Agostino, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Quenza Gerolamo, Pongiglione Agostino, Nicastro Enrico.
Commissario di 2. classe, Garfagnoli Paolo.
Medico di 2. classe, Archinti Giulio.
Sotto capo macchinista, Riccio Giosuè.

Seconda Divisione.

Comandante della Divisione della Squadra, Di Suni Gavino, Contr'ammiraglio.
Tenenti di vascello, De Orestis Alberto, Segretario, Maffei Ferdinando, Aiutante di bandiera.

Roma (Corazzata). — Il 28 maggio parte da Santo Stefano, il 29 arriva a Gaeta, il 5 giugno a Napoli, il 14 a Messina, il 21 a Catania, il 24 ad Augusta, il 2 luglio parte pel Pireo ove arriva il 5, il 7 riparte per Palermo e vi giunge il 10.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Accinni Enrico, Comandante.
Capitano di fregata, Previti Giuseppe, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Conti Gio. Battista.
Tenenti di vascello, Riva Giovanni, Olivieri Giuseppe, Cecconi Olinto, Campilanzi Giovanni, Anholm William.
Sottotenenti di vascello, Campanari Demetrio, Colombo Ambrogio, Bracchi Felice, Fiordelisi Donato.
Guardiemarina, Trifari Eugenio, Tallarigo Garibaldi, Passino Francesco, Tubino Gio. Battista, De Rensis Alberto, Tiberini Arturo.
Commissario di 1. classe, Ciannameo Vincenzo.
Allievo commissario, Lanza Leopoldo.
Medico di 1. classe, Vecchione Giacomo.
Medico di 2. classe, Morena Isidoro.
Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola.
Sotto-capo macchinista, Amante Federico.

Maria Pia (Corazzata). — Sulle coste della Tunisia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Conti Augusto, Comandante.
Capitano di fregata, Mirabello Gio. Battista, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Ferragatta Felice, Cassanello Gaetano, Castagneto Pietro, Forti Ruggero, Martini Cesare, Scognamiglio Pasquale.
Sottotenenti di vascello, Rossi Livio, Pagano Carlo, Della Torre Clemente, Canetti Giuseppe.
Guardiemarina, Carfora Vincenzo, Lovatelli Giovanni, Cutinelli Emanuele, Marcello Gerolamo
Commissario di 1. classe, Pruchmayer Enrico.
Allievo Commissario, Paolucci Nicola.
Medico di 1. classe, Coletti Francesco.
Medico di 2. classe, Morisani Agostino.
Capo macchinista di 2. classe, Miraglia Luigi.
Sotto Capo macchinista, Amoroso Antonio.

Vedetta (Avviso). — Il 28 maggio parte da Santo Stefano, tocca Gaeta e approda il 5 giugno a Napoli. L'11 giugno viene disarmato. L'11 luglio viene riarmato. Il 12 luglio parte da Napoli per Sfax.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Colonna Gustavo, Comandante.
Tenente di vascello, Alberti Michele, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Lawley Alemanno, Patella Luigi, Borea Marco, Pastorelly Alberto.
Medico di 2. classe, Vanadia Giovanni.
Commissario di 2. classe, Cerbino Luigi.
Sotto Capo macchinista, Tortora Pasquale.

Navi aggregate alla Squadra.

Verde (Cisterna). — Il 4 giugno parte da Spezia, tocca Civitavecchia il 6, il 7 Gaeta, il 10 Napoli, il 14 Messina, visita Augusta e Catania, l'8 luglio approda a Cotrone ed il 10 a Brindisi.

Stato Maggiore.

Tenente di Vascello, Marselli Luigi, Comandante.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione, Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.
Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Ferracciù Filiberto, Ghigliotti Effisio, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.
Sottotenente di vascello, Somigli Carlo.
Guardiemarina, Corsi Camillo, Magliàno Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.
Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.
Medico di 1. classe, Calcagno Macario.
Medico di 2. classe, Rinaldi Andrea.
Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.
Sotto capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Garibaldi (Corvetta). — In navigazione per S. Francisco.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Morin Costantino, Comandante.
Capitano di fregata, Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Guevara Suardo Inigo, Ufficiale di rotta, Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto.
Sottotenenti di vascello, Coltelletti Ettore, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo, Martini Paolo.
Medico di 1. classe, Santini Felice.
Medico di 2. classe, Cognetti Leonardo.
Commissario di 1. classe, Brizzi Alberto.
Allievo commissario, Squillace Francesco.
Capo macchinista di 2. classe, Vacca Giovanni.

Archimede (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Carrabba Raffaele, Comandante.
Tenenti di vascello, Altamura Alfredo, Ufficiale al dettaglio, Roych Carlo, Podesti Cesare.
Sottotenenti di vascello, Canale Giacomo, Rognoni Augusto, Coen Giulio.
Commissario di 2. classe, Parenti Dante.
Medico di 2. classe, Ragazzi Vincenzo.
Sotto Capo macchinista, Puglia Pasquale.

Stazione Navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Grandville Eugenio, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). — A Montevideo. Il 30 aprile parte da Montevideo, il 2 maggio arriva a Buenos Ayres, il 10 a Rosario, il 12 a Paranà, il 24 parte per Rosario ove giunge il 25, il 28 parte per Montevideo e vi arriva il 1° giugno.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Grandville Eugenio, Comandante.
Tenente di vascello, De Simone Luigi, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Reale Eugenio, Garelli Aristide, Buglione di Monale Onorato, Bollati Eugenio.
Commissario di 2. classe, Icardi Gio. Battista.
Medico di 2. classe, Giraldi Pietro.
Capo macchinista di 2. classe, Caruso Stefano.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). — L'11 giugno parte da Portoferraio e giunge il 12 a Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Noce Raffaele, Comandante.
Capitano di fregata, De Negri Emanuele, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Persico Alberto, Razzetti Michele, Borgstrom Luigi, Giustini Gaetano, Grimaldi Gennaro.

Sottotenenti di vascello, Spezia Paolo, Casella Giovanni, Lazzoni Eugenio, Tedesco Gennaro, Bianco di S. Secondo Domenico, Ferrara Edoardo, Verde Costantino.

Guardiemarina, Merlo Teodoro, Mengoni Raimondo, Tozzoni Francesco, Rubin Ernesto, Mamoli Angelo.

Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.

Commissario di 1. classe, Bernabò Brea Regolo.

Allievo Commissario, Corvino Luigi.

Medico di 1. classe, D'Angelo Giuseppe.

Medico di 2. classe, Rho Filippo.

S. Martino (Corazzata) (Nave-Scuola Torpedinieri). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Sandri Antonio, Comandante.

Capitano di corvetta, Castelluccio Ernesto, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Astuto Giuseppe, Gloria Pio, Fornari Pietro.

Sottotenenti di vascello, Spano Paolo, Rorà Emanuele, Cerale Camillo, Arnone Gaetano, Amero Marcello, Roncagli Giovanni, Chiorando Benvenuto.

Medico di 1. classe, Pandarese Francesco.

Commissario di 2. classe, Lebotti Antonio.

Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Vittorio Emanuele (Fregata). — Parte da Napoli il 14 luglio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Carpi Michele.

Capitano di corvetta, Montese Francesco, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Sorrentino Giorgio, Palermo Salvatore, Incoronato Edoardo, Bonamico Domenico, Romano Vito, Mastellone Pasquale.

Sottotenenti di vascello, Giraud Angelo, Prasca Emilio, Cattolica Pasquale.

Medico di 1. classe, D'Ovidio Giuseppe.

Medico di 2. classe, Costa Giuseppe.

Commissario di 1. classe, Cacace Stefano.

Allievo commissario, Bassi Carlo.

Capo macchinista di 2. classe, Chemin Marco.

Navi varie.

Vettor Pisani (Corvetta). — Partita da Batavia in giugno, giungeva in Aden il 19 luglio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, S. A. R. il Principe Tomaso di Savoia, Comandante.
Capitani di corvetta, Candiani Camillo, addetto alla persona di S. A. R., Millelire Gio. Battista, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Isola Alberto, Ufficiale di rotta, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Lamberti Eugenio, Bianco Augusto.
Commissario di 1. classe, Lecaldano Nicola.
Medico di 1. classe, Viglietta Gioachino.
Medico di 2. classe, Nerazzini Cesare.
Capo macchinista di 1. classe, Zanaboni Marco.

Ettore Fieramosca (Corvetta). — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.
Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, D'Agostino Giovanni, Belmondo Caccia Camillo, Basso Carlo, Amodio Giacomo.
Guardiamarina, Mocenigo Alvise.
Commissario di 2. classe, Ginocchio Giuseppe.
Medico di 2. classe, Bonanni Gerolamo.
Sotto-capo macchinista, Assante Salvatore.

Europa (Trasporto). — A Melbourne.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Romano Cesare, Comandante.
Tenenti di vascello, Annovazzi Giuseppe, Ufficiale al dettaglio, D'Amora Pasquale, Bonnefoi Alfredo, Carnevale Lanfranco, Orsini Francesco, Zezi Ermenegildo.
Sottotenenti di vascello, Consiglio Luigi, Magliano Gio. Battista.

Commissario di 2. classe, Rocca Domenico.
Medico di 1. classe, De Renzis Michele.
Sotto Capo macchinista, Gargiulo Salvatore.

Anthion (Avviso). — Parte da Cagliari il 5 luglio e giunge il 7 a Tunisi.

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Marchese Carlo, Comandante.
Tenente di vascello, Basso Carlo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Capat Luigi, Parilli Luigi, Lorifero Alfredo.
Commissario di 2. classe, Asquasciati Palmarino Matteo.
Medico di 2. classe, Corda Massimino.

Cariddi (Cannoniera). — Sulla costa di Tunisia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Gregoretti Antonio, Comandante.
Tenenti di vascello, Reynaudi Leone, Ufficiale al dettaglio, Manassero Deodato.
Sottotenenti di vascello, Scaccia Pilade, Marchese Francesco, Delle Piane Enrico.
Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.
Commissario di 2. classe, Veca Vincenzo.
Capo macchinista di 2. classe, Ferrante Giuseppe.

Washington (Trasporto). — Spedizione idrografica. Il 12 giugno parte da Livorno, tocca Terranova e giunge il 16 ad Alghero, il 28 giugno a Portotorres, il 4 luglio a Cagliari e parte il 7 per Maddalena.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Magnaghi Gio. Battista, Comandante.
Tenenti di vascello, Cogliolo Pietro, Ufficiale al dettaglio, Bertolini Alessandro, Rossari Fabrizio, Garavoglia Luigi, Marcacci Cesare, Chierchia Gaetano.
Sottotenenti di vascello, Manfredi Alberto, Gozo Nicola, Ricaldone Vittorio.
Commissario di 2. classe, Carcaterra Pasquale.
Medico di 2. classe, Gasparrini Tito Livio.
Sotto-capo macchinista, Navone Michele.

Dora (Trasporto). — Il 2 giugno parte da Napoli e giunge a Spezia il 4, il 23 riparte e arriva il 25 a Napoli, il 12 luglio parte per Venezia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Galleani di S. Ambrogio Carlo, Comandante.
Tenente di vascello, De Cosa Ferdinando, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Rolla Arturo, Pouchain Adolfo, Bixio Tommaso, Boet Giovanni.
Commissario di 2. classe, Valtan Marco.
Medico di 2. classe, Montano Antonio.
Sotto-capo macchinista, Genardini Archimede.

Rapido (Avviso). — Il 31 maggio parte da Trapani e giunge a Messina il 1° giugno, il 29 parte da Messina, tocca Port Saïd il 3 luglio, l'8 Suez e prosegue per Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Pellion di Persano Ernesto, Comandante.
Tenente di vascello, Mirabello Carlo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Picasso Giacomo, Ghezzi Enrico, Barbavar I Troielli Paolo.
Commissario di 2. classe, De Rosa Luigi.
Medico di 2. classe, Fuseri Giovenale.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

Baleno (Piroscafo). — A Costantinopoli. Parte il 2 giugno, il 5 tocca Syra, il 7 il Pireo, il 15 è a Zante, il 17 a Corfù, il 24 a Gravosa, il 27 a Zara ed il 4 luglio arriva a Venezia, ove viene disarmato il 6.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Vaino Tommaso, Comandante.
Sottotenente di vascello, Somigli Alberto, Ufficiale al dettaglio.

Chioggia (Goletta) — Stazionaria ad Assab.

Stato Maggiore.

Tenenti di vascello, Preve Francesco, Comandante, Giusto Vittorio, Ufficiale al dettaglio.
Medico di 2. classe, De Martini Pietro.

Torpediniera Nibbio. — Il 5 giugno parte da Napoli, l'11 giunge a Messina, il 17 a Gallipoli, il 18 a Bari, il 22 a Lissa, il 25 a Fiume.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Farina Carlo.

Torpediniera Avoltoio. — Parte da Napoli il 13 e arriva a Messina, il 16 a Gallipoli, il 18 a Bari, il 22 a Lissa ed il 25 a Fiume.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Armani Luigi.

Calatafimi (Piroscafo). — A Livorno.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gavotti Giuseppe, Comandante.

Laguna (Piroscafo). — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Volpe Raffaele, Comandante.

Mestre (Piroscafo). — A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Fowls Costanzo, Comandante.
Sottotenente di vascello, Somigli Alberto, Ufficiale al dettaglio.

Rondine (Piroscafo). — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Gorgona (Piroscafo). — Arma a Spezia l'8 aprile per servizio locale del dipartimento.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, D'Agliano Enrico, Comandante.

Cannoniera lagunare N. 2. — Armata a Venezia il 1° febbraio in servizio della Scuola Allievi-Macchinisti.

Cannoniera lagunare N. 5. — Armata il 6 maggio in servizio della Scuola Allievi-Macchinisti.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Agnelli Cesare, Comandante.

Mariella N. 2. — Armata a Napoli il 16 gennaio.

Luni (Rimorchiatore). — Armato a Spezia l'11 marzo. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Navi in disponibilità.

Ancona (Corazzata) (In disponibilità) (Nave-ammiraglia del Comando in Capo del 1° dipartimento marittimo). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Monfort Stanislao, Responsabile.
Tenenti di vascello, Gagliardi Edoardo, Moretti Carlo.
Medico di 1. classe, Giaccari Francesco.
Commissario di 1. classe, Calcagno Carlo.
Capo macchinista di 1. classe, White Enrico.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli (Nave-Ammiraglia del 2° dipartimento marittimo).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Turi Carlo.
Tenenti di vascello, Nicastro Gaetano, Sicca Antonio, Formichi Ettore.
Commissario di 2. classe, Scarpati Federico.
Medico di 1. classe, Poli Vittorio.
Capo macchinista di 1. classe, Giambone Raffaele.

Città di Genova (Trasporto). — Armato a Napoli l'11 giugno, parte il 26 per Spezia ove approda il 28.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Comandante.
Tenenti di vascello, De Gaetani Eugenio, Ufficiale al dettaglio, Priani Giuseppe.
Sottotenenti di vascello, Mirabello Giovanni, Buonaccorsi Gerolamo, Verde Felice.
Guardiemarina, Moro-Lin Francesco, Massard Carlo, Belmondo Enrico, Valentini Vittorio, Nagliati Antonio, Cimato Michele, Guarienti Alessandro, Lorecchio Stanislao.
Medico di 1. classe, Barusso Federico.
Medico di 2. classe, Greco Bruno.
Commissario di 2. classe, Barile Pasquale.
Sotto-capo macchinista, Mauro Pio.

Esploratore (Avviso). — Armato provvisoriamente a Napoli il 3 luglio.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Tupputi Filippo.
Tenenti di vascello, Caniglia Ruggiero, Coscia Gaetano, Gavotti Francesco, Cercone Ettore, Ruggiero Vincenzo.
Medico di 2. classe, Calabrese Leopoldo.
Commissario di 2. classe, Paternò Filippo.
Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.

Agostin Barbarigo (Avviso) (In disponibilità). — A Venezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gagliardini Antonio, Responsabile.
Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Palestro (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Basso Luigi, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.

Varese (Corazzata). — In disponibilità a Venezia. (Nave-ammiraglia del 3° dipartimento dal 1° giugno 1881).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Chionio Angelo, Responsabile.
Commissario di 2. classe, Caramico Nicola
Capo macchinista di 2. classe, Mosca Defendente.

Navi in allestimento.

Dandolo (Corazzata). — In allestimento a Spezia dall'11 giugno.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cobianchi Filippo, Responsale.

Città di Napoli (Trasporto). — In allestimento a Venezia il 21 giugno.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gallino Francesco.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.

Roma, 16 luglio 1881.

Tenenti di vascello, Persico Alberto, Razzetti Michele, Borgstrom Luigi, Giustini Gaetano, Grimaldi Gennaro.

Sottotenenti di vascello, Spezia Paolo, Casella Giovanni, Lazzoni Eugenio, Tedesco Gennaro, Bianco di S. Secondo Domenico, Ferrara Edoardo, Verde Costantino.

Guardiemarina, Merlo Teodoro, Mengoni Raimondo, Tozzoni Francesco, Rubin Ernesto, Mamoli Angelo.

Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.

Commissario di 1. classe, Bernabò Brea Regolo.

Allievo Commissario, Corvino Luigi.

Medico di 1. classe, D'Angelo Giuseppe.

Medico di 2. classe, Rho Filippo.

S. Martino (Corazzata) (Nave-Scuola Torpedinieri). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Sandri Antonio, Comandante.

Capitano di corvetta, Castelluccio Ernesto, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Astuto Giuseppe, Gloria Pio, Fornari Pietro.

Sottotenenti di vascello, Spano Paolo, Rorà Emanuele, Cerale Camillo, Arnone Gaetano, Amero Marcello, Roncagli Giovanni, Chiorando Benvenuto.

Medico di 1. classe, Pandarese Francesco.

Commissario di 2. classe, Lebotti Antonio.

Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Vittorio Emanuele (Fregata). — Parte da Napoli il 14 luglio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Carpi Michele.

Capitano di corvetta, Montese Francesco, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Sorrentino Giorgio, Palermo Salvatore, Incoronato Edoardo, Bonamico Domenico, Romano Vito, Mastellone Pasquale.

Sottotenenti di vascello, Giraud Angelo, Prasca Emilio, Cattolica Pasquale.

Medico di 1. classe, D'Ovidio Giuseppe.

Medico di 2. classe, Costa Giuseppe.

Commissario di 1. classe, Cacace Stefano.

Allievo commissario, Bassi Carlo.

Capo macchinista di 2. classe, Chemin Marco.

Navi varie.

Vettor Pisani (Corvetta). — Partita da Batavia in giugno, giungeva in Aden il 19 luglio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, S. A. R. il Principe Tomaso di Savoia, Comandante.
Capitani di corvetta, Candiani Camillo, addetto alla persona di S. A. R., Millelire Gio. Battista, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Isola Alberto, Ufficiale di rotta, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Lamberti Eugenio, Bianco Augusto.
Commissario di 1. classe, Lecaldano Nicola.
Medico di 1. classe, Viglietta Gioachino.
Medico di 2. classe, Nerazzini Cesare.
Capo macchinista di 1. classe, Zanaboni Marco.

Ettore Fieramosca (Corvetta). — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.
Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, D'Agostino Giovanni, Belmondo Caccia Camillo, Basso Carlo, Amodio Giacomo.
Guardiamarina, Mocenigo Alvise.
Commissario di 2. classe, Ginocchio Giuseppe.
Medico di 2. classe, Bonanni Gerolamo.
Sotto-capo macchinista, Assante Salvatore.

Europa (Trasporto). — A Melbourne.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Romano Cesare, Comandante.
Tenenti di vascello, Annovazzi Giuseppe, Ufficiale al dettaglio, D'Amora Pasquale, Bonnefoi Alfredo, Carnevale Lanfranco, Orsini Francesco, Zezi Ermenegildo.
Sottotenenti di vascello, Consiglio Luigi, Magliano Gio. Battista.

VIAGGIO DELLA R. CORVETTA "VETTOR PISANI"

COMANDATA DA S. A. R. IL DUCA DI GENOVA

Rapporto generale di navigazione

A S. E. il Ministro della Marina.

DA SHANGHAI A BATAVIA (12 febbr. - 10 giugno 1881).

Aden, 12 luglio 1881.

Shanghai. — Non fu che al 28 febbraio che potei entrare in bacino, di dove ne era uscita la corvetta americana *Monocacy*. Avrei ben potuto invece andare in bacino ad Hong-Kong, ma in tal caso mi sarebbe occorsa una maggior perdita di tempo, perchè in seguito alle premurose istanze del nostro ministro intendeva passare alcuni giorni a Shanghai, dove non avevo potuto fermarmi che pochissimo l'anno precedente.

Per circostanze di marea, che permettono solo in certi dati tempi il traffico col bacino maggiore di Shanghai a pescagioni come la mia, dovetti attivare i lavori ed esser pronto a uscire il 3 marzo, onde non rimanervi rinchiuso per lo meno altri otto giorni. Fu quella una giornata quanto mai burrascosa per vento e per pioggia, ed a causa della forte corrente si potè non senza stento uscire dal bacino medesimo. Il giorno dopo ritornai a Wusung dove completai la provvisione del carbone, dei viveri e dell'acqua.

Non è dato a me di poter parlare sul commercio di Shanghai e di quanto si potrebbe fare onde uscire dallo stato veramente umiliante in cui ci troviamo a tal proposito, dopo le

savie riflessioni fatte dal comm. De Luca, nostro console generale e ministro. Tali questioni sono talmente complesse, e di natura così singolare, che non è concesso discuterne utilmente se non alle persone del mestiere, o a chi ne ha fatto uno studio speciale, e perciò lascio tal còmpito a chi spetta.

Soltanto il 10 marzo, precisamente un mese dopo il mio primo arrivo, posso ripartire da Wusung. I pochi giorni ivi passati furono continuamente accompagnati da vento freddo, pioggia e neve costante, che rese quanto mai penoso il piccolo traffico colla terra. Appena fuori dall'Yang-tse incontriamo un fresco monsone, che per tutta la traversata ci permette una media di circa 10 miglia all'ora.

Era mio progetto di avvicinarmi alla costa di Formosa e visitare le città di Takao e Tai-wan-fu, che rimanendo sotto vento al monsone nella stagione invernale, offrono un ancoraggio sicuro quantunque sopra una costa aperta. Senonchè fino dal giorno prima della partenza erasi manifestato tra l'equipaggio un caso di vaiolo, malattia che dal più al meno regna sempre sulle coste della China, specialmente d'inverno. Era possibile che altri casi si manifestassero in seguito, e ad ogni modo la prudenza voleva che si sbarcasse l'ammalato prima del periodo della desquamazione, sopra ogni altro pericoloso per il contagio. Fu quindi giuocoforza rinunciare a Formosa e dirigere direttamente per Hong-Kong, ove arrivai il 14 sera dopo aver acceso la macchina per raggiungere l'ancoraggio.

Hong-Kong — Trovai all'àncora parecchi bastimenti da guerra inglesi, tedeschi e russi e la fregata francese *Thémis* col distintissimo ammiraglio F. Duperré.

Il 15 per invito del comandante russo prendo parte con tutte le altre navi da guerra al lutto per la morte di S. M. l'Imperatore Alessandro II.

Sbarcato l'ammalato di vaiolo, faccio rivaccinare tutto l'equipaggio per misura di precauzione. Pressochè tutt'i marinai della nuova leva erano stati vaccinati al Corpo prima dell'imbarco, ma non lo erano stati nè quelli provenienti dalla scuola

mozzi, nè nessuno dei graduati. Malgrado una tale misura di precauzione, dieci giorni dopo circa si svilupparono tra i marinai altri tre casi, due di vaiolo spurio ed uno di vaiolo confluente, e ciò nonostante la vaccinazione fatta al Corpo e quella ripetuta a bordo. Fortunatamente, grazie alle misure d'isolamento, furono questi gli unici casi ed anche di nessuna conseguenza per i colpiti.

Completato il carbone e l'acqua, il bastimento è pronto alla partenza, e dati alcuni pranzi a bordo a S. E. il governatore ed alle principali autorità militari e civili della colonia ed ai comandanti in rada, posso ripartire nella mattina del 21 marzo. Appena fuori delle isole trovo ancora un bel monsone, assai più fresco di quanto non osava sperare, cosicchè messo alla vela, in cinque soli giorni sono nel golfo di Siam, con una media sempre superiore alle 200 miglia al giorno. Entrato nel golfo sono abbandonato dal vento e debbo far uso della macchina per guadagnare l'ancoraggio di Bang-Kok, dove àncoro alle 3 p. m. del 29 marzo.

Bang-Kok — Nel mio rapporto speciale su Siam parlai lungamente di questo paese, della mia fermata e delle relazioni avute, e perciò non ho da aggiungere parola a quanto già dissi. Tutti gli ufficiali, ad eccezione del solo ufficiale in secondo che non potè abbandonare la nave, vennero a turno a visitare la città e passarvi alcuni giorni ospiti di S. M. il re.

Il soggiorno in rada è cosa poco piacevole per chi è costretto a rimanervi per qualche giorno. Quantunque il caldo sia mitigato da brezze giornaliere, bisogna rimanere ancorati a molta distanza, e raramente e non senza pericolo lo stato del mare permette il servizio delle lance sulla barra. Il servizio della rada è fatto ogni mattina con una lancia a vapore, da una specie di pirata danese, che sarebbe un degno suddito degli antichi Wiking, il quale, abusando indegnamente del monopolio, esige un dollaro per impostare una lettera e decupla i prezzi di ogni provvista, che per la prima ed ultima volta gli viene ordinata, e ciò malgrado che le spese della barca a va-

pore sieno fatte in società dalle case di commercio di Bang-Kog.

Il 15 aprile fatto ritorno a bordo coi principi Bhanurangsi e Dipavorkumara, fratelli del re, che gentilmente vollero accompagnarmi, vado ad ancorare dietro l'isola Ko-si-chang sulla costa N.E. per imbarcare un elefante, ciò che non avrei potuto fare in rada per causa del mare. Sono accompagnato dal vapore siamese *Alexandra* e dall'*yacht* del re *Vesatri*. Il giorno 16, scortato fino a 30 miglia in mare dagli accennati principi, faccio rotta per Singapore. Le calme pressochè assolute mi costringono, onde non sprecare un tempo immenso, a far uso della macchina, adoperata però con la maggiore economia.

Singapore — Àncoro il 20 aprile a sera a Singapore unicamente per rifornirmi di carbone e riparto il 23 mattina per Rangoon. Traverso senza novità di sorta tutto lo stretto di Malacca, aiutandomi, ogni qualvolta mi è possibile, colle vele di taglio, e il 28 aprile a mezzanotte àncoro alla barra dell'Irawady.

Risalgo il canale il giorno seguente coll'aiuto d'un piloto pratico e vado ad ancorare davanti a Rangoon.

Rangoon — La stagione dell'esportazione del riso volgeva al suo termine, tuttavia vi si trovavano ancora tre bastimenti italiani. Quattro altri giunsero il giorno della mia partenza e li trovai parte sul fiume e parte ancorati alla barra. Alcuni altri erano ancora attesi dall'Inghilterra e ne vidi due di questi a Singapore che depositavano il loro carico di carbone. Così il numero totale dei nostri bastimenti a vela venuti qui a prendere carico oltrepassa in quest'anno la cinquantina, cioè appena la quarta parte di quanti ne venivano dieci anni or sono. Eppure fu questa un'annata eccezionale per la bontà dei noli in tutta l'India. A Rangoon al tempo del mio arrivo alcune navi estere contrattarono a 55 scellini per l'Inghilterra ed una a 62, mentre pressochè tutt'i nostri bastimenti di armatori più prudenti erano già legati da contratti dell'anno prima a 45 scellini.

Anche questo commercio tende ogni anno di più ad essere fatto coi vapori, i quali già fin d'ora caricano 2/3 dell'esportazione totale.

Continuando nella progressione, tra pochi anni la nostra bandiera, un tempo la prima, sparirà totalmente dalla piazza di Rangoon, se pure, cosa assai difficile, non si svilupperà di più l'attuale nostro insignificante materiale a vapore.

A Rangoon in seguito alla frequenza dei bastimenti dell'Italia si sono stabiliti a terra alcuni fornitori e piccoli commercianti italiani, come pure si è iniziato qualche tentativo di casa commerciale.

Da molti mesi il nostro consolato era vacante per la morte del sig. D'Angleys e ne reggeva provvisoriamente le funzioni l'ingegnere Chiaves. Dacchè anch'egli stava per rimpatriare, non vidi tra la nostra piccola colonia chi avrebbe potuto occupare quel posto, e forse, quantunque non ne sia certo, il cavaliere Hernandez, antico nostro console e profondo conoscitore del paese, non avrebbe più accettato il posto che gli era stato tolto.

Un numero assai maggiore d'italiani e con più grande probabilità di riuscita trovasi nella Birmania indipendente, e quasi tutti a Mandalay, ove godevano di molto favore dal defunto re. Può anzi dirsi che anche ora sia l'Italia la nazione più favorita, o meglio gl'italiani quelli che godono di maggiore influenza o simpatia, e ciò tanto in seguito alla missione del comm. Racchia, che per primo iniziò amichevoli relazioni, quanto per opera ed influenza del cav. Andreino, nostro console.

Attualmente col nuovo monarca, giovane ed inesperto, dominato in tutto dalla regina e da alcuni giovani protetti, le relazioni della Birmania indipendente con i forestieri divennero più difficili, e meno vantaggiose le operazioni commerciali per causa del rigoroso monopolio personale che il re ha stabilito sopra quasi tutte le mercanzie.

Le relazioni diplomatiche coll'Inghilterra sono interrotte da oltre due anni, cioè dal tempo in cui, secondo la tradizionale barbara usanza, si massacrarono per ragione di Stato,

per ordine dei ministri e forse ad insaputa del re, alcuni suoi fratelli. Come è ben naturale in tale triste occasione il residente inglese, sempre pronto a far nascere vertenze, per servir meglio la politica invadente ed aggressiva del ministero allora al potere, e anche più, come si afferma, credendo in pericolo la propria vita, fuggì col suo personale sul territorio inglese.

Due tra i fratelli del re furono messi in salvo da qualche europeo e trovansi ora pensionati inglesi a Calcutta, di dove forse un giorno potranno essere adoperati contro il proprio paese.

In seguito ai massacri di Mandalay dovettero per prudenza abbandonare il luogo parecchi europei più o meno compromessi o implicati, e tutti disposti attualmente a screditar quanto possono la Birmania.

A Rangoon sentii lodare da qualche italiano la condotta dignitosa che il nostro console cav. Andreino tenne in tale circostanza; malgrado le osservazioni avute, egli in segno di lutto e protesta contro il misfatto tenne a mezz'asta la bandiera, la sola estera che sventolasse in Mandalay.

Da quel tempo il sig. Andreino è il solo rappresentante estero che trovasi in detta capitale. Le relazioni coll'Inghilterra non furono finora riprese non solo, ma ben sovente i giornali inglesi si compiacquero di spargere false notizie sulla situazione e sulle vessazioni che di continuo si commettono a Mandalay, facendo temere ad ogni momento l'intervento inglese.

La venuta al potere in Inghilterra del ministero liberale e gli smacchi avuti al Capo e nell'Afganistan modificarono un poco anche la politica aggressiva contro la Birmania. Inoltre coll'arrivo del nuovo *Chief Commissioner* sig. Bernard, uomo molto conciliante e dotato di miglior carattere che non sogliono avere i commissari inglesi, è probabile che si ripiglino le trattative tra i due paesi, e che in tal modo la totale e inevitabile conquista della Birmania indipendente sia rimandata a tempi migliori.

Le condizioni chieste dall'antico *Chief Commissioner* per la riapertura delle trattative, erano presso a poco le seguenti:

1. Il residente sarebbe ricevuto da S. M. il re con un cerimoniale decoroso, come usasi in Europa, e potrà sedersi senza l'umiliazione di togliersi le scarpe;

2. Il residente avrà sempre libera entrata dal re;

3. Un luogo conveniente sarà concesso per residenza;

4. Questa residenza sarà circondata da una cinta, fortificata e munita di adequata guarnigione;

5. Il governo birmano darà garanzia che non avrà più luogo alcun massacro;

6. I prigionieri politici ancora detenuti saranno posti in libertà.

Era assai difficile che il re cedesse totalmente a queste richieste per lui umilianti, e che tacitamente contenevano l'ingerenza inglese nella sua amministrazione. Attualmente pare che il sig. Bernard, conformandosi alla politica generale inglese all'estero assai più conciliante di prima, si mostrerebbe favorevole a ricominciare le trattative, rinunciando alle maggiori pretese del suo predecessore.

Le condizioni sulle quali egli dimostra di volere insistere sono:

1. Le udienze ufficiali e per motivo di servizio si dovranno fare con un cerimoniale conveniente e senza l'umiliante obbligo pel residente di togliersi le scarpe;

2. Sarà concesso un luogo conveniente per residenza in Mandalay da approvarsi da un delegato inglese.

Ho ragione di credere che quantunque queste due semplici condizioni da parte dell'Inghilterra non siano eccessive, pure alle osservazioni indirettamente fatte, che questioni di natura religiosa rendevano oltremodo difficile la concessione della prima domanda, dicesi che il *Chief Commissioner* sia disposto a contentarsi di un compromesso, come, ad esempio, che l'incontro del re coll'inviato inglese non avvenga nel palazzo, ma in un padiglione del giardino, ove non sarebbe più necessaria l'osservanza di una tale odiosa formalità.

Egualmente, per quanto riguarda la residenza, si rinunciò alla pretensione di avere un luogo fortificato, contentandosi di

una guardia personale di una trentina di soldati. Oltre a ciò pare che si farebbe a meno che l'agente inglese avesse qualsiasi ingerenza nell'amministrazione del paese, come da prima volevasi esigere. Evidentemente in ciò il *Chief Commissioner* agirebbe in nome del governo generale delle Indie, che è il solo incaricato di trattare colle potenze indiane, mentre il desiderio del governo birmano di trattare direttamente col governo inglese non potè mai essere soddisfatto.

Ancorchè le relazioni vengano riprese, ciò sarà cosa di breve durata, perchè l'onnipotente commercio inglese, che regolò sempre la politica di tal paese, non vorrà lasciare a lungo infruttiferi i tesori immensi dell'alta Birmania e tollerare gli odiosi monopolii del re, che nocciono al commercio stesso. Quantunque i birmani passino per un popolo guerriero, credo che questa qualità non sia più che relativa ai vicini, e le resistenze che potranno opporre non saran certo tali da far rinunciare ad aggiungere una nuova e così bella gemma alla corona delle Indie. In previdenza di una tale eventualità le dogane inglesi di Rangoon esercitano la più rigorosa sorveglianza ed impongono le più vessatorie ed ingiuste proibizioni all'entrata in Birmania di quanto potrà essere loro nocivo. Così è proibita in modo assoluto l'entrata di qualunque arma, e quasi sempre vengono trattenute macchine di qualsiasi genere e perfino fili telegrafici. E questo è ben naturale, perchè il governo inglese preferirà trovare questa nuova preda immacolata anzichè già occupata da speculatori, forse esteri e probabilmente italiani. Non so con qual diritto l'Inghilterra, che vanta sempre in casa altrui la più grande libertà commerciale, impedisca di fatto la libera navigazione del fiume, e perchè non permetta l'introduzione di fucili in Birmania inutilmente tentata, dal momento che i due paesi non sono in ostilità.

Attualmente una casa italiana non potendo trasportare direttamente i fucili di nuovo modello, dei quali la Birmania ha bisogno, deve impiantare in Mandalay una piccola fabbrica di armi per la loro riduzione, o per la fabbricazione di nuovi; ma è molto dubbio se le autorità inglesi lasceranno passare

liberamente le macchine per la costruzione da Rangoon. Ed è questa disgraziatamente l'unica via di comunicazione che abbia la Birmania, divisa dal mare dai possedimenti inglesi e chiusa dalla parte di terra da impraticabili montagne o da provincie siamesi quasi ostili e selvaggie, per cui può dirsi completamente bloccata.

La mia fermata in Rangoon fu di una sola settimana, passata interamente nell'accettare inviti, specialmente dal gentilissimo *Chief Commissioner* sig. Bernard, inviti che mi fornirono l'occasione, colla svariata quantità di persone che incontrai, di acquistare importanti cognizioni sul paese. Visitammo tutto quello che la città presentava di curioso, e specialmente gl'immensi mulini di riso e le segherie di *teak;* ma per l'eccessivo caldo di quelle giornate che precedevano lo stabilirsi del monsone ci fu assolutamente impossibile di fare alcuna gita nell'interno, neppure colla ferrovia che arriva fino a Prome sul confine della Birmania indipendente.

Malacca. — Lasciai Rangoon l'8 maggio, appunto allo stabilirsi dei primi temporali forieri del monsone, e navigando con economia di macchina e profittando delle piccole brezze ancorai il 14 a Malacca, l'antico emporio dei portoghesi, del dominio dei quali esistono ancora le traccie in alcune rovine. Attualmente il numero degli europei ivi residenti è limitatissimo, ma assai notabile è quello dei discendenti meticci dei portoghesi. Malacca ha perduto ogni sua importanza, come luogo commerciale, ma ne va acquistando molta per le sue grandi produzioni agricole, che si estendono sempre più nell'interno.

Singapore. — Ripartito nella notte del 16 maggio giunsi nel corso del giorno a Singapore dove trovai gran parte della squadra russa col contr'ammiraglio barone Stackelberg. Mi rifornii di carbone e di viveri e avrei potuto partire tre o quattro giorni prima della mattina del 25, se non avessi giudicato conveniente rimanere a festeggiare l'anniversario della nascita di S. M. la regina Vittoria (24) per cui avevo ricevuto invito.

La navigazione tra Singapore e Batavia non presentò nulla di notevole; dovetti servirmi della macchina per causa del leggiero monsone di S. E. che giunge a farsi sentire anche in quei paraggi. Rimasi all'àncora le due notti che passai nello stretto di Banka, e giunsi a Batavia il 29 maggio.

GIAVA E LE INDIE NEERLANDESI.

GIAVA.

Buitenzorg. — Alle 3 pom. di detto giorno gettai l'àncora sulla rada di Batavia, in quel momento sguarnita di navi da guerra, all'infuori della vecchia fregata *Zeeland* ridotta a pontone di guardia. Giunsero quindi nei giorni susseguenti buona parte delle navi della squadra russa avviata a tornare in Europa.

Al mio arrivo io era da qualche giorno affetto da itterizia e malessere generale, conseguenza del caldo e della poca tranquillità avuta nei porti precedenti, e desideravo di potermi ristabilire in salute prima di rimettermi in mare.

Siccome era mia intenzione di non fermarmi che pochi giorni in Giava, per consiglio dei medici partii immediamente per Buitenzorg (*Sans-Souci*) onde passare otto o dieci giorni nella deliziosa residenza di S. E il governatore generale signor s'Jacob, che gentilmente mi aveva subito invitato. Non potrei abbastanza esprimere quanto io gli debba essere riconoscente per tutte le cortesie usatemi. Antico ufficiale di marina, quindi proprietario di vaste possessioni in Giava, si dette cura di farmi visitare le specialità di quel ricco paese e farmi conoscere le principali coltivazioni, fornendomi una quantità di notizie di molta importanza sulle diverse produzioni del luogo. Ebbe altresì la cortesia di mettere a mia disposizione il sig. Franc Koster, tenente di vascello e suo aiutante di campo. Questo distinto e gentile ufficiale mi fu di grande utilità poichè, pra-

tico del paese, mi servì sempre di guida in tutte le mie escursioni.

Nel celebre giardino botanico di Buitenzorg, che serve di parco alla residenza, potei conoscere una quantità di piante fino allora a me ignote, e trovai altresì interessantissimo il giardino zoologico, dove per la prima volta potei ammirare le così dette foglie, i rami e i fiori viventi. La rassomiglianza di questi organismi animali con i vegetali è tale che uno a prima vista stenta a credere di non aver che fare con vere foglie, veri fiori o veri tronchi di pianta. Anche pei non cultori della storia naturale credo siffatte curiosità della massima importanza. Tali animalucci sono comuni a tutto l'arcipelago, e se non erro fu il nostro Pigafetta, il semi-ingenuo storiografo del celebre Magalhanes, che per il primo ne fece cenno.

Accompagnato da S. E. il governatore generale visitai alcune delle più importanti piantagioni di the, caffè, cacao, ecc. nelle vicinanze di Buitenzorg. Egualmente in sua compagnia con un treno speciale di prova percorremmo circa 40 chilometri della ferrovia che il governo fa costruire per mettere l'interno in comunicazione con Batavia. Tra poco questo tronco di circa 160 chilometri sarà aperto all'esercizio, e in quattro anni calcolasi che potrà giungere fino a Bandong, la capitale della ricca e pittoresca residenza di Preanger, la più bella di Giava. Col tempo questa linea dovrà attraversare tutta l'isola pressochè verso la sua metà, cioè nei centri più popolosi, e mettersi quindi in comunicazione con la linea di Surabaya. Essendo l'attuale tronco Batavia-Buitenzorg di proprietà privata, il governo trovasi nella necessità di comprarlo, onde non costruire una nuova linea in concorrenza con l'altra e le trattative per tale affare sono già incominciate. Ad eccezione della ferrovia tansandina (Perù) meravigliosa per le difficoltà topografiche superate, e l'orrore degli aspetti che successivamente si presentano e per l'altezza a cui sale (16 mila piedi), credo non esista un tronco di ferrovia così interessante e pittoresco, come quello che da Buitenzorg sale con dolce pendio la prima catena di montagne, e valicando la più bassa

delle selle (1500 piedi) scende nel versante opposto. Si comprende facilmente di quale immenso vantaggio riuscirà questa linea tanto per le piantagioni del governo, quanto per quelle degli europei, che ora cominciano a stabilirsi in gran numero nell'interno.

Gita a Bandong. — In sommo grado piacevole fu un'escursione che feci nell'interno fino a Bandong, capitale della residenza di Preanger, la più grande di tutta Giava, di cui occupa un sesto della superficie totale. Essa è divisa perciò in ben nove sotto residenze. I cavalli di posta essendo, per ordine del governatore generale, tenuti pronti su tutta la linea, potemmo viaggiare con una rapidità eccezionale. Lasciato Buitenzorg (760 piedi sul livello del mare) al mattino, oltrepassammo ben presto Gadok (1500 piedi), luogo rinomato per una casa di salute. Quantunque esso non sia molto elevato, vi si gode un buon clima e, per la sua vicinanza a Batavia, è luogo molto frequentato, perchè comodo ed economico. Cominciammo quindi l' eterna salita del Pontiack talmente erta che 10 bufali di rinforzo a stento bastavano a trascinare la nostra vettura vuota. Il tracciato che percorremmo dell' antica strada che va nell'interno può dirsi opera di chiunque eccetto che di un ingegnere. Evidentemente non fu fatto alcuno studio, e si può affermare che non si ebbe in animo alcun concetto tranne quello di avvicinarsi a qualunque costo verso la meta. Le sue irregolarità, le sue grandi pendenze e contropendenze continue per evitare delle notevoli curve non sapute fare o non fatte per risparmiare movimenti di terra, sono tali che nello stato presente, quantunque sia mantenuta in ottime condizioni, può dirsi utile pei soli viaggiatori, ma assolutamente impraticabile pel traffico di merci anche leggiere.

Questa strada fu costruita, credo, sotto il governatore generale Van den Bosch nel 1830, quando assolutamente vi era bisogno di frequentare l'interno a qualunque costo, e quando non si pensava menomamente ai bisogni che lo svolgersi del commercio avrebbe creato.

Al dire dello stesso governatore generale, e quindi notizia degna di tutta fede, tale strada costò la vita a circa 100 mila persone, costrette al lavoro delle *corvées* e morte di fatiche, di malattia e di miseria. La famosa ferrovia di Panama, che diede 30 mila vittime, rimane perciò di gran lunga al disotto.

L'attuale strada militare invece valica le montagne sempre con dolce pendio e nel punto del loro maggiore abbassamento. Essa è quella che attualmente i negozianti frequentano ed è costruita con tutte le regole d'arte.

Ad onore del vero bisogna convenire che le strade in Giava sono in generale mantenute splendidamente e le principali hanno perfino i fossi rivestiti di pietra. È questo un lavoro fatto dalle *corvées* e perciò forse non badasi molto alla spesa. Inoltre i pesanti carri da trasporto, che sono la rovina delle strade di tanti paesi, sono qui sconosciuti.

A 5000 piedi, massima altezza a cui giunge la strada prima di scendere nella provincia di Preanger, il viaggiatore stanco e indebolito dal soggiorno in un clima tropicale trova una temperatura così piacevole, una brezza sempre così fresca (quando pure non si ha pioggia o nebbia) che sente un indescrivibile sollievo, e da quel punto elevato dal quale non si discernono le sottostanti regioni coltivate, può dimenticare per un momento di trovarsi sotto il torrido clima di Giava. I punti di vista che si presentano da quel sito e successivamente a minori altezze sono senza paragone per l'originalità e la bellezza. Il primo villaggio che incontrasi scendendo è Singanllaya (2200 piedi) che possiede uno stabilimento sanitario molto frequentato dalle persone affette da febbri e da altre malattie locali. Il suo clima è assai preferibile a quello di Gadok, ma lo stabilimento è meno frequentato perchè è incomodo e dispendioso il recarvisi.

Non sempre si può disporre dei cavalli di posta e non tutti hanno i mezzi per poterlo fare. Il governatore generale ha in tale località, e propriamente a Kipanas, una seconda splendida residenza dove suol passare un paio di mesi ogni anno. Il governo saviamente ordinò che questo altissimo

funzionario, che concentra in sè ogni potere, risedesse nell'interno anzichè in Batavia, dove non recasi che per due giorni al mese, perchè ivi sarebbe, dalle continue udienze e visite e dal caldo e snervante clima, distolto dalle sue serie occupazioni. Da questo punto le campagne che si traversano per un centinaio di chilometri sono tutte quanto mai svariate e pittoresche. La coltivazione è generale e benissimo condotta, eccettochè verso la sommità delle montagne.

Le pianure e le vallate son tutte coltivate a risaie interrotte da boschetti di cocco, sotto i quali cercano riparo le abitazioni degl'indigeni. Ogni casa è pressochè sempre circondata da siepi di caffè, uno dei più eleganti arboscelli della flora di questo paese. Le coltivazioni di caffè sono per lo più sui dolci pendii delle colline o delle montagne, mentre più in alto si trovano quelle di the che ora vanno prendendo un notevole sviluppo.

Continuando lungo l'antica strada militare verso levante scendesi fino alla città di Tiandiour, ora sottoresidenza, ma un tempo capitale di tutta la provincia.

Vi passai due piacevolissime giornate, gentilmente ospitato dall'assistente residente sig. Mentel. Da Tiandiour a Bandong la strada continua sempre egualmente bella, ma con le solite alternative di grandi salite e di discese a rompicollo. È quindi indispensabile ad ogni istante il rinforzo di due fino a dieci bufali, che in anticipazione si fanno trovare sulla linea.

Le salite giungono facilmente al 15 e al 20 per 100 e si stenta a farle a piedi. Le discese si fanno sempre con le ruote posteriori frenate al gran galoppo dei piccoli, ma robustissimi cavallucci del paese. Le disgrazie sono più rare di quanto sarebbe supponibile, ma le carrozze ad ogni istante hanno bisogno di risarcimenti.

La città di Bandong (30 mila abitanti) giace al centro di una fertilissima e bella pianura tutta circondata da alte montagne, e mercè la sua elevazione naturale (2200 piedi) e la vicinanza di quella corona di montagne, il suo clima e la sua

temperatura sono deliziosi. Mentre vi crescono a meraviglia le piante tropicali, vi si coltivano utilmente fragole, fiori e piante dei paesi temperati. Un bel giardino botanico forma il complemento di quello di Buitenzorg per le piante che hanno bisogno di clima ancor più mite. Le giornate non sono affatto più calde delle nostre di estate e forse meno; il mattino e la sera la temperatura è piacevolissima e qualunque europeo può fare le sue abituali passeggiate a piedi senza disturbo o pericolo; le notti poi sono assai freschette. Infine chi comincia a risentire i malefici effetti del clima tropicale non potrebbe trovare soggiorno migliore per ristabilirsi. Poichè una gran parte dell'interno di Giava trovasi ad una elevazione poco minore di quella di Bandong e che la distanza dalle montagne è sempre assai breve, non può esistere per tutta questa regione una gran differenza di temperatura; credo in conseguenza che tutti gli altipiani e le valli dell'interno siano quanto mai da prescegliersi come soggiorno degli europei, e che i nostri contadini potrebbero perfettamente esercitarvi l'agricoltura. Certo è che per il caldo della stagione estiva il Sud della Spagna e la Sicilia sono in condizioni assai peggiori del centro di Giava. Il soggiorno di un europeo in una città come Bandong non può essere che piacevole, e per il clima, come ho esposto finora, e per la vita materiale, che niente lascia a desiderare. Vi è sufficiente società per non vivere nell'isolamento: sovente si radunano fino a trenta signore e non sono rari i balli e le feste.

Bandong possiede perfino un bel campo di corse, ed in occasione di quelle la società vi affluisce da tutti i paesi vicini. Ottime strade permettono delle piacevoli passeggiate anche romantiche; la selvaggina è oltremodo abbondante per chi ama la distrazione della caccia. Una grande e bella cascata a circa due ore di distanza con la carrozza spesso è la meta delle più lunghe escursioni.

Come in ogni altra città, per piccola che sia, vi è un vasto e comodo *club*.

Anche in Bandong fui splendidamente ospitato dal resi-

dente sig. Van-Vleuten con quella franca e spontanea cortesia così speciale al simpatico popolo olandese.

Ammirai molto il sistema di costruzione delle case che il governo fa edificare per i residenti: quantunque ad un sol piano, come tutte le case di Batavia, hanno un aspetto grandioso e riescono della più grande comodità.

Il solo palazzo di Buitenzorg era una volta a due piani, ma dopo violente scosse di terremoto fu ridotto anch'esso ad un solo.

La vita dei residenti che hanno la fortuna di avere destinazioni come quella di Bandong non è punto da compiangersi, anche per impiegati che raggiungono, in generale, l'apice della carriera. I loro stipendii superano sovente le 40 mila lire annue, oltre l'alloggio, ed altre piccole indennità. In alcuni casi hanno perfino un'indennità per il giuoco allo scopo di potere intrattenere i reggenti nella loro passione favorita senza rimettervi del proprio,

Col più gran piacere visitai alcune delle grandi proprietà tenute e dirette da europei che le hanno in concessione limitata dal governo e possono ora dedicarsi liberamente ad ogni specie di coltivazione.

Alcune di queste concessioni racchiudono popolazioni indigene di 10 a 20 mila abitanti ed anche più. Questi esercitano l'agricoltura a nome del concessionario, a cui per lo più corrispondono un quinto del raccolto.

Come è ben noto, tutto il terreno è proprietà assoluta dello Stato, che concede agli indigeni od agli europei di coltivarlo con certe date condizioni. Non esiste che una sola vasta tenuta che sia proprietà privata e questa già da molto tempo fu venduta dal governo in un momento di bisogni finanziari, con perdita di ogni diritto.

Anticamente quando il monopolio del caffè e dello zucchero formavano il maggior reddito di questa ricca isola, difficoltà di ogni genere rendevano pressochè impossibile all'europeo di darsi con frutto all'agricoltura. Da parecchi anni invece anche questo governo coloniale, seguendo l'influenza del

movimento generale europeo, andò sempre più ispirandosi a principii maggiormente liberali, specialmente per quanto riguarda l'agricoltura. Anzichè incagliare la libera produzione e l'esportazione per meglio garantire i redditi del governo sulle piantagioni proprie e su quelle degli indigeni, trovasi ora più conveniente di agevolare quanto è possibile la produzione generale che frutta maggiore benessere individuale e con altri mezzi e specialmente con diritti d'esportazione ottenere poi gli stessi introiti. Così da parecchi anni vanno facendosi numerosissime concessioni di proprietà ad europei non vincolati che dall'obbligo di dimorare nell'isola.

Tali concessioni, per lo più di terreni ancora incolti di cui esistono estensioni immense, specialmente sul declivio sud dell'isola, vengono richieste da europei di qualunque nazione indistintamente e che dispongono di capitali anche scarsi.

Esse sono fatte per la durata di 75 anni ad un prezzo di affitto semplicemente nominale, affinchè il governo possa conservare la sovranità del suolo. A capo di un tal termine il governo potrà, secondo le sue convenienze, o rinnovare la concessione agli europei, con le condizioni più gravi, oppure, se lo crederà opportuno, ritornare all'antico sistema di aver piantagioni proprie, lavorate col mezzo delle *corvées*, a cui tutti gl'indigeni sono soggetti a guisa di tassa (comunemente 52 giornate all'anno).

Darò ora qualche cenno sulle coltivazioni principali.

Riso. — Fra tutte le coltivazioni, come è naturale, primeggia quella del riso che è la base o il principale alimento in tutti questi paesi. La produzione basta appena al consumo, anzi in media si nota una piccola differenza in più nell'importazione. È coltivato in pressochè tutte le pianure irrigate, nelle vallate e sulle falde dei monti a dolce pendio, ridotte a scalini dalla mano dell'uomo, come con tanta arte ed eleganza si fa nel Giappone. In generale si ha sovrabbondanza d'acqua utilizzabile verso le montagne e deficienza nelle pianure, per mancanza di canali. Da qualche anno il go-

verno, mosso dall' importanza di assicurare il solo raccolto realmente indispensabile alle popolazioni, si occupa seriamente della questione delle irrigazioni, a cui certamente non possono provvedere gli indigeni, pressochè privi di ogni cura amministrativa. Nella sola provincia di Batavia lavorasi ora intorno ad un' opera d' irrigazione che costerà da sola circa 20 milioni di franchi.

Come vi è in Giava una stagione piovosa ed una secca (che in realtà il forestiere non trova secca che di nome), così in generale non si fa che un sol raccolto di riso, potendosi poi fare un così detto raccolto asciutto, per lo più di meliga. Nei migliori terreni ad irrigazione continua alcuni incalzano i raccolti uno dietro l'altro con grave danno per l' esaurimento della terra, poichè le concimazioni son molto scarse. Queste dai più vengono praticate mantenendo il bestiame sui terreni stessi da concimarsi e racchiudendolo entro stalle di bambù, facilmente trasportabili da un luogo ad un altro a seconda dei bisogni. La mano d' opera è così di molto semplificata. In tali terreni ed in molte possessioni irrigate ordinariamente si fanno quattro raccolte in tre anni ed anche più. Non potei certo verificarlo, ma fui assicurato che in alcuni luoghi il terreno è tanto fertile che dopo il taglio del riso si fa il taglio di tutti i germogli cresciuti in tale abbondanza da formare un secondo raccolto.

Tutto il riso è trapiantato dal vivaio in cespuglietti di sei a otto pianticelle, come si costuma nel Giappone e nella China. Con tale sistema, che mai si è voluto sperimentare da noi, temendosi una maggior mano d' opera, la ventilazione è più sicura, e si può mantenere il terreno di gran lunga più pulito dalle erbe nocive, ottenendo in tal guisa un raccolto più abbondante. Dopo 15 o 20 giorni che il riso è trapiantato suolsi praticare una ripulitura generale nella risaia, cosa assai facile potendo lavorare negli intervalli fra i cespuglietti, senza recar danno alle giovani piante.

Già da un paio d' anni l' epizoozia fa stragi in alcune provincie all' ovest di Giava e specialmente tra i bufali che esclu-

sivamente sono adoperati nell'aratura delle risaie. Il governo a ragione preoccupato di un tal flagello ha adottato i provvedimenti più rigorosi onde circoscrivere e spegnere la malattia. Una siepe di bambù ed un cordone di truppe impediscono rigorosamente l'uscita del bestiame e si fanno le disinfezioni coll'acido fenico perfino agli uomini che escono dai dipartimenti infetti. Il governo spende inoltre somme ingenti per comperare il bestiame malato onde facilitare la scomparsa della malattia.

Invero se essa non fosse domata non tarderebbe a sopraggiungere una terribile carestia nel riso che non avrebbesi più mezzo di coltivare, e con siffatto regime di governo e con popolazioni mal sottomesse le conseguenze di un tal flagello sarebbero imprevedibili.

Ho notato nella mia breve escursione l'assoluta mancanza di macchine agricole.

Caffè. — Fra tutte le culture per l'esportazione primeggia di gran lunga quella del caffè, che rende da solo allo Stato la bella somma di 60 milioni di lire. Come è noto gl'indigeni non possono vendere il caffè che al solo governo. Tale assoluto monopolio esisteva da prima anche per gli europei, ma col nuovo sistema liberale che tende a introdursi nell'amministrazione coloniale gli europei possono darsi liberamente a tal coltivazione e vendere i raccolti a chi loro piace. Tuttavia per impedire facili furti o sottrazioni è vietato anche agli europei di coltivare il caffè vicino alle piantagioni del governo. Si è principalmente per queste piantagioni che sono utilizzate le *corvées* degli indigeni. Per essi attualmente è tollerato, se non concesso, il far uso di una tal bibita, che il clima e l'abitudine ha reso quasi indispensabile, e d'altra parte sarebbe davvero assai difficile il farne osservare la proibizione.

Il caffè in Giava non cresce bene al livello del mare, ma richiede un'elevazione di circa sei o settecento piedi. Inoltre vegeta male se è lasciato allo scoperto. Perciò quando si fanno piantagioni tutt'insieme si ha l'avvertenza di mettere fra mezzo alle scacchiere di caffè alcune file d'alberi d'alto fusto e di

rapido sviluppo. Così potei distinguere in molte piantagioni il rhus, l'eucalyptus, il cocco, oltre ad altre piante a me ignote. Le piantagioni sono fatte tanto nelle pianure ad un'altezza non minore di quella indicata, quanto sui pendii delle montagne.

Da varii anni per eccitazione del governo si sono tentati in varii punti esperimenti in grande col caffè di Liberia (costa ovest, Africa). Ho visto molti arboscelli di questa specie che in soli quattro anni avevano raggiunto l'altezza di cinque metri. Le foglie sono grandissime, fino a 20 e più centimetri di lunghezza, mentre quelle del caffè indigeno non sono neppure la metà, e quelle del caffè d'Arabia sono piccolissime. Il caffè di Liberia secondo gli esperimenti fatti finora e finchè non sia imbastardito, ciò che non tarderà ad avvenire, produce quasi il doppio dei frutti di quello comune, frutti che sono assai più grandi. In compenso temesi che la qualità sia del tutto inferiore. L'esperimento fu più volte ripetuto, e benchè sempre confermato, pur tuttavia ciascuno tenta illudersi volontariamente, sperando compenso nella maggiore produzione. Frattanto cercasi di non farne caso onde profittare del prezzo antico finchè la riputazione del caffè di Giava non sarà scemata; tale riputazione del resto, quantunque buona, non era neppure delle migliori. Uno dei piccoli vantaggi di questo nuovo caffè sarà usufruito nei luoghi ove vendesi a misura, come in America, perchè i grani assai più grandi pigliano maggiore spazio a peso uguale.

Oltre alle piantagioni regolari assai belle a vedersi non vi è casa rustica che non sia circondata da siepi di questo bellissimo arboscello, con le quali si utilizzano i piccoli spazi perduti.

Non si comincia ad avere il raccolto che al quarto anno e per questo gli agricoltori che si danno ad una tale speculazione devono disporre sempre di un certo capitale per far fronte ai primi anni puramente passivi.

The. — Visitai pure una piantagione di the, che coltivasi ad un'altezza superiore a quella del caffè ed in buoni terreni

ben dissodati. In generale è di qualità inferiore al the della China, però in commercio si fa passare sotto tal nome.

Zucchero. — Lo zucchero fu anche merce di monopolio governativo, ma coll' anno 1890 la coltivazione della canna sarà lasciata libera a tutti. Attualmente nella parte ovest è assai poco coltivata, mentre invece ve ne sono grandissime piantagioni nell' est e nelle vicinanze di Surabaya.

China. — Da parecchi anni il governo ricevette dal Perù le piante di china e fece il possibile per diffonderne la coltivazione; onde diminuirne il prezzo tanto elevato stabilì molte piantagioni proprie e attualmente l' esempio comincia ad essere seguito. Disgraziatamente non viene bene che ad un' altezza superiore ai tremila piedi. Altro ostacolo grave che incontrò la sua coltivazione è quello che non si può tagliare la pianticella per toglierne la corteccia se non al settimo anno di vita. Il coltivatore non è sempre disposto a rimanere sì lungo tempo senza profitto e quindi poco a poco e come cosa secondaria gli agricoltori l' introducono nei loro possedimenti.

A Giava non vi è alcuna fabbrica che produca il solfato di chinino, del quale se ne consuma la bella cifra di un milione all' anno pei soli militari ed impiegati inferiori quivi residenti.

Vaniglia. — La vaniglia, baccello di una delle più brutte varietà delle orchidee, è coltivata ovunque anche nei luoghi bassi e pressochè da tutti come una curiosità. Esistono però grandi piantagioni nell' interno della specie *V. planifolia* che per bontà sostiene la concorrenza di quella del Perù.

Cannella, garofano, noce moscata. — La cannella non è molto coltivata in Giava, quantunque vi cresca a meraviglia, essendo probabilmente originaria di questi paesi. Si preferisce oggi quella di Ceylan. La cannella in commercio è la corteccia del bellissimo *Cinnamomum zeylanicum* di cui vidi alberi di alto fusto e di oltre un metro di circonferenza tanto a Buitenzorg quanto nelle diverse residenze e nei giardini privati.

Così si trovano ovunque alberi di garofani e di noce moscata quanto mai eleganti e sempre carichi di frutta e fiori ad

un tempo; però l'esportazione maggiore di questi generi continuasi a fare dalle Molucche. Tali alberi sono da un secolo introdotti e coltivati in moltissimi paesi tropicali, motivo per cui l'antico principale commercio delle Molucche ha scemato molto della sua primitiva importanza e gli olandesi ne hanno perduto il lucroso monopolio. E se ciò avvenne non fu certo loro colpa, giacchè per mantenere il monopolio la Compagnia delle Indie olandesi giunse al punto di distruggere tutti gli alberi di tali spezierie in quelle isole dove non potevano mantenere fattorie proprie.

Caccao. — Dopochè il caccao diventò di un uso più comune specialmente pel maggior consumo di cioccolata, s'importò dall'America la coltivazione di quest'albero anche in Giava, dove ve ne sono ora bellissime piantagioni in ogni parte.

Manioc o Tapioca. — La coltivazione del manioc o tapioca è molto estesa anche per uso proprio degli indigeni. Ne osservai tanto al basso, come nell'interno, molte piantagioni in luoghi piuttosto isolati e distante dalle risaie a causa di una qualità d'insetti che si annidano in quelle piante, dannosissimi al riso.

Cocciniglia. — Una volta, malgrado il clima eccessivamente piovoso, coltivavasi anche molto il *cactus* della cocciniglia, di cui mi furono mostrate alcune piante. Dopo la scoperta dell'anilina si dovette come altrove abbandonare totalmente tale industria.

Tabacco. — Il tabacco è coltivato solamente nella parte est di Giava. Le piantagioni maggiori però sono tenute in Sumatra da speculatori inglesi e tedeschi, che adoperano quasi esclusivamente lavoranti chinesi.

Impossibile mi sarebbe parlare di tutte le produzioni di Giava: accennai solo le principali, come quelle che forniscono derrate di commercio per l'esportazione. Tuttavia non si può fare a meno di notare l'immensa e svariata quantità di frutta che l'isola produce e che dicesi giunga all'alta cifra di oltre 700 specie. Sono tutti generi di consumo locale ad eccezione del cocco, che fornisce olio per le cucine europee in Giava, serve a molti usi per gl'indigeni ed è anche esportato per scopi industriali.

Son per dire che quella parte di paese che ho veduto, quantunque non così accuratamente coltivata, supera anche il Giappone dal lato della grandiosità dei punti di vista e da quello della potenza e varietà di vegetazione.

Sono assai dolente che la brevità del tempo non mi abbia concesso di percorrere tutta quanta l'isola per veder meglio il paese e studiarne un poco l'organizzazione coloniale.

In ogni modo anche in quei pochi giorni potei farmi un'idea di quella splendida colonia che a buon diritto si può chiamare la perla delle Indie Olandesi. A dir vero, più che colonie, dovrebbero chiamarsi possedimenti, poichè di vere colonie non ne hanno avuto finora i caratteri. Non servirono mai per deportazione; il commercio vi fu a lungo un monopolio e appena da pochi anni i dominatori si dedicarono direttamente all'agricoltura.

Batavia. — *Febbri.* — Durante la mia assenza da bordo si verificò un sol caso di febbre miasmatica, che cedè presto all'uso del chinino. Ne avevamo anche avuti alcuni a Singapore e due si manifestarono in seguito. Quantunque la rada non sia molto sana, il micidiale clima di Batavia di una volta, che non concedeva agli europei che una vita media di tre o quattro anni, è anch'esso passato alla storia. I grandi lavori d'incanalamento e prosciugamento fatti una cinquantina d'anni indietro sotto il governatore generale Van der Capellen e la scoperta del chinino hanno completamente cambiate le condizioni sanitarie di questa regione. Inoltre l'antica e insalubre Batavia bassa, dalle case agglomerate ed infette, la città puramente commerciale, è da molto tempo abbandonata agl'indigeni ed ai chinesi. Quasi tutti gli europei abitano a Weltewreden in eleganti casette, comode, fresche ed aereate e tutte pressochè nascoste da rigogliosa vegetazione.

L'ancoraggio dei bastimenti molto in vicinanza alla spiaggia, e specialmente il soggiorno nell'arsenale di Onrust si mantiene anche oggi molto pericoloso per il contagio palustre.

Uno dei principali motivi che contribuì anche potentemente

a rendere possibile il soggiorno di Batavia fu la costruzione di numerosi pozzi artesiani, che provvedono abbondantemente ai bisogni della popolazione europea ed indigena ed a quella del porto; quindi numerosi rubinetti sono stabiliti per tutte le strade pel servizio pubblico. I pozzi di Batavia alta variano dai 130 ai 140 metri di profondità. Quelli della marina non sono che di 50 metri circa, ma l'acqua di questi è eccessivamente colorata e ferruginosa, e quantunque sanissima, per quello che ne dicono, ripugna un poco a chi non vi è abituato.

Una volta la popolazione beveva solamente l'acqua dei pozzi poco profondi e sovente quella degli stessi canali, ciò che gli studi appositi sempre hanno provato essere la causa di un gran numero di malattie, specialmente parassitarie.

In generale in tutta l'isola vi è grande abbondanza di acque minerali, ma non vennero mai finora utilizzate, ed è ciò tanto più strano in quanto che si fa un consumo stragrande di acque minerali germaniche e specialmente d'Apollinares, causa di una spesa non indifferente, e che fece la fortuna del negoziante che ne introdusse il commercio.

Salvo in ben pochi casi ed eccettuata l'acqua destinata alle lavande, io stimo che in questi viaggi sia cosa della massima importanza non distribuir mai altro all'equipaggio che acqua distillata, e qualunque economia fatta per questo riguardo è un furto che si commette sulla salute dell'equipaggio.

Gli olandesi nelle Indie dopo lunga esperienza hanno anche imparato quale enorme conto debbasi fare dell'igiene della vita. Mentre è necessario mantenere il corpo in un certo esercizio, senza di che non tardasi a cadere in uno stato di abbandono e di deperimento, non devesi dimenticare che un eccesso di qualunque genere facilmente superabile nei nostri climi, invece ha sempre nei paesi tropicali le più funeste conseguenze. Chi si attiene ad una vita regolata, chi evita gli strapazzi specialmente nelle ore calde e non si espone al sole ardente, chi non dorme tra le correnti d'aria, è relativamente sicuro di poter godere anche in tali paesi di un'ottima salute. Anche in antico le febbri di Batavia non sono mai state di una natura molto

veemente, ma all'inverso di forme molto tenaci: le perniciose vi sono piuttosto rare, salvo in certe annate in cui sembra che dominino quasi in modo epidemico. Il soggiorno a Batavia alta non si teme ed anzi spesso vi s' inviano anche da Buitenzorg per cambiare aria persone affette da febbri. Buitenzorg, quantunque alto e tanto ventilato, non è neppur esso esente dalle febbri. Credo debbano attribuirsi ai venti giornalieri di mare, che vi giungono immancabilmente nel corso del giorno portandovi i miasmi della costa, mentre invece per tutta la notte le freschissime brezze della montagna non possono essere che salutari.

Assai più temibili sono le febbri di Sumatra, Borneo, Timor ed altri siti, quantunque ancor esse sieno inferiori assai a quelle della costa d'Africa, sovente ribelli al chinino, mentre quelle di Giava sono facilmente domate da questo rimedio sovrano. Di questa sostanza come cura preventiva se ne fa molto uso in circostanze straordinarie, specialmente pei marinai e soldati, sciogliendola in piccole dosi coll' immancabile ginepro. E questo spiega anche come il governo coloniale spenda pei soli militari ed impiegati subalterni l'enorme somma di un milione di franchi di solo chinino, ciò che mi darebbe, secondo un calcolo approssimativo, un consumo individuale annuo di 50 grammi.

L'eloquenza di questa cifra non va però fraintesa, e checchè ne dicano in generale i viaggiatori, sempre portati all'esagerazione o per vanto o per aumentare importanza ai loro racconti, non devesi generalizzare l' insalubrità del clima delle coste a tutte le possessioni olandesi. Ordinariamente tutte le Molucche, la costa occidentale di Sumatra e specialmente tutto l' interno di Giava sono luoghi abbastanza salubri e dove le febbri sono minori che in tanti paesi d'Europa. Dopo l'utilissima scoperta del chinino e la conoscenza delle regole igieniche, che sempre meglio tutelano la vita umana, può dirsi che attualmente l'Olanda non paga a troppo caro prezzo di vite le sue splendide possessioni coloniali. Conobbi molte persone che avevano passata pressochè tutta la vita nelle Indie, e che si

lodavano della loro ottima salute. Solo qualche giorno passato di tanto in tanto in una casa di salute nelle montagne rendeva loro l'energia che tal clima fa perdere. Non dobbiamo dimenticare che l'Algeria stessa, quando fu occupata dai francesi, acquistò fama di paese da febbre e quanto mai insalubre. Ma ciò era dovuto all'abitare che si faceva in cattive case, in vicinanza di paludi, in parte oggi disseccate, e dal non saper vivere a seconda delle esigenze del clima. Così si spiegano le frequenti malattie che allora si avevano in Algeria e la grande mortalità, specialmente nei ragazzi, che assolutamente si dovevano mandare in Europa, come deve farsi anche oggidì in una gran parte delle Indie.

Appena esisterà la ferrovia che va nell' interno, le condizioni sanitarie avranno un grande miglioramento, perchè a tutti sarà dato recarvisi con poca spesa e poco tempo, onde ritemprare, col mite clima e con le bene intese comodità degli stabilimenti di salute, l'organismo affranto dall'azione continua del caldo tropicale. Quegli stabilimenti che esistono attualmente sono in massima parte sul versante di Batavia e perciò esposti ai venti della marina, ma senza ferrovia era troppo costoso l'internarsi di più. A Buitenzorg ne esiste uno assai grande per gli stessi soldati, che il governo ha tutte le ragioni di ben curare. Ne esistono anche parecchi privati a pagamento, ma i migliori sono a Gadok e Sengallaya (1500 e 2300 piedi).

Quale immensa diversità sotto l'aspetto sanitario dai tempi in cui turbe di coloni e specialmente portoghesi e olandesi avidi di guadagno prendevano la terra in un punto qualsiasi, sovente in un luogo paludoso o alla foce di un fiume, dopo un faticoso quanto lungo viaggio, per cadere in breve vittime di un clima che ancora non conoscevano!

Religione. — Giava come la grande penisola malese e tutte le isole vicine passarono dal Buddismo all'Islamismo verso il XIV secolo per virtù degli arabi, che allora erano padroni assoluti di tutto il commercio delle Indie. Questi popoli continuano tuttora a professare tale religione per lo più sotto la direzione

dei discendenti dei primi sacerdoti arabi. Gli olandesi, eredi naturali dell'odio dei portoghesi contro i navigatori e negozianti arabi a cui avevano tolto l'antico potere, ne temettero sempre il fanatismo capace di sollevare le popolazioni malesi contro di loro, onde cercarono a poco alla volta di espellerli dalle loro colonie.

Attualmente essi sono molto diminuiti, e si trovano per lo più nei principali porti di mare e luoghi di traffico, dediti al commercio ed alla navigazione. Essi sono tenuti in molta stima dagl'indigeni, ma anche attualmente non possono senza un permesso speciale viaggiare nell'interno.

Il governo olandese, come l'inglese, seguì nelle sue colonie l'opposto sistema dei portoghesi e degli spagnuoli, non occupandosi menomamente della conversione al cristianesimo dei popoli sottomessi, e fu questo un atto sommamente politico. Gli olandesi più che sulla forza materiale basano la loro potenza specialmente sul prestigio e superiorità che essi indiscutibilmente sotto ogni rapporto hanno sopra i nativi, concetto che non può mai armonizzare con le massime d'uguaglianza insegnate dal cristianesimo e che certo non riuscirebbero a loro tornaconto. Così, ed a ragione secondo il loro modo di vedere, parmi vorrebbero poter fare a meno dei numerosi missionari americani e tedeschi, che specialmente nella parte est dell'isola si adoperano a far proseliti; ma, in omaggio alle idee liberali prevalenti al giorno d'oggi anche nelle colonie, lasciano a ciascuno la facoltà d' insegnare le proprie dottrine.

Il maomettanismo, che da poco era stato introdotto all'epoca della conquista di Giava, non ha ancora potuto mettere le profonde radici che ha in altri siti, ed è privo di quel carattere di fanatismo che fece la sua forza e sovente lo rese terribile. Si mantiene così in limiti tollerabili e ciò è dovuto anche in parte alla mancanza d' istruzione, alla gran distanza dal focolare di quella religione e per la scarsità di comunicazioni più frequenti con esso. Senza di ciò difficilmente il cristianesimo potrebbe fare proseliti qui come non ne fa in altri paesi musulmani. Probabilmente, tra non molto, a detta di persone

che studiarono la questione, il maomettanismo si estenderà universalmente su tutta l'Asia Orientale, mentre fece cattiva prova sulle coste del Mediterraneo, forse anche perchè combattuto e minato da molte altre cause. Così assistiamo già fin d'ora allo sconfortante spettacolo, che mentre il maomettanismo annovera nella sola Cina già oltre 20 milioni di proseliti, che vanno segnalati per l'amore dell' industria e per la moralità fra quel popolo così corrotto, e continua ad estendersi con una rapidità sorprendente, il cristianesimo invece, ivi già fondato da oltre tre secoli e che dispone di così grandi mezzi di propaganda dall'Europa e dall'America, appena appena si mantiene a poco più del solito milione di convertiti e in gran parte per lo scopo d' interesse e di guadagno.

Prestigio. — Come ho detto più sopra, artifizio di dominio degli olandesi è il mantenere nelle masse il concetto della grande superiorità dell'europeo, tantochè non è ammesso che questi eserciti alcun mestiere manuale o servile. La preoccupazione di mantenere tale prestigio fu tanta che il governo olandese soleva rimandare in Europa a sue spese tutti coloro che erano caduti in miseria per mostrare agli indigeni che la forza e la fortuna possono essere avverse altresì ai bianchi. Anche oggidì ogni nativo che incontra un europeo per la strada deve immediatamente accovacciarsi in atto di rispetto, finchè non sia oltrepassato. È questo un obbligo assai duro, ma che ha prodotto i migliori frutti come cosa che agisce direttamente ed impressiona le giovani menti dei ragazzi.

Nelle grandi città, ed in Batavia specialmente, la quantità degli europei è tale che questo uso andò perdendosi, e sarebbe impossibile il farlo rispettare, ma nelle campagne è ovunque scrupolosamente osservato, e lo è in ragione diretta della distanza dai grandi centri.

Così nella gita che feci all'interno, non solo vidi scendere da cavallo gli indigeni che incontravo per via, porre in mano de' contadini il loro carico e accovacciarsi in umile e rispettosa maniera, ma nei villaggi vidi assumere tale positura da popo-

lazioni affollate per intere strade all'avvicinarsi della nostra carrozza, ciò che sulle prime mi aveva fatto concepire l'erronea idea di eccessiva quiete e d'indolenza in quella gente. Fu esattamente per lo stesso concetto che mai si deportarono in Giava i condannati olandesi i quali avrebbero offerto un cattivo esempio della moralità del popolo conquistatore. Anche di recente la domanda di alcuni ministri olandesi per introdurre la deportazione fu vittoriosamente combattuta con tali giuste considerazioni. È bene perciò non dimenticare che l'Olanda, reputato uno dei più grandi paesi colonizzatori, non sperimentò nulla in pro o contro la convenienza delle colonie penitenziarie.

L'idea del prestigio andò tanto oltre che furono e sono tuttavia perseguitate le donne europee che non possono giustificare onesti mezzi di sussistenza.

Con tali idee un gran numero di meticci certamente sarebbero riusciti d'imbarazzo al governo, ma fortunatamente a ciò provvidero le leggi fisiologiche, che vogliono infruttifere la maggior parte delle unioni tra razze molto disparate tra loro, che al più danno luogo a prodotti deboli e ibridi alla seconda e terza generazione, come risultò da studi fatti in proposito e come gli esempi ogni giorno lo comprovano. Lo stesso non avvenne pei portoghesi nell'India e per gli spagnuoli nell'America del Sud, essendo razze più affini alle dominate. I discendenti meticci dei portoghesi di Goa e di Macao con più o meno purità di razza si moltiplicarono all'infinito nell'India come nella China, e si trovano ora indistintamente in tutte le città commerciali, qualche volta favoriti dalla fortuna, sovente in miseria, ma sempre ugualmente invisi all'altiera società inglese.

Popolazione. — La popolazione totale di Giava supera i 19 milioni, e dalle statistiche forniteci notai che essa va crescendo con un aumento medio annuo di quasi il 2 per cento. Questa è una prova del benessere generale che certamente tende a crescere dopochè il paese non è più soggetto a guerre intestine e che il governo può occuparsi a favorire i lavori pubblici, specialmente i mezzi di comunicazione e le irriga-

zioni. Seguendo l'indicato aumento la popolazione dovrebbe raddoppiare in meno di 70 anni; cosa però assai difficile. Certo non mancherebbe il terreno per tale incremento di persone, perchè buona parte del versante sud e specialmente nelle residenze di Procolingo, Preanger e Bisoeki è ancora coperto di foreste vergini abitate da rinoceronti, tigri e bufali selvatici; ed anche nelle parti abitate si trovano ancora immensi spazi incolti o suscettibili di grandi miglioramenti.

Secondo una statistica ufficiale, nel 1878 le diverse nazionalità erano rappresentate dalle seguenti cifre:

Europei	N.	30 000
Arabi	»	8 000
Chinesi	»	200 000
Indigeni	»	18 824 500
Diverse nazionalità dell'est.	»	4 100
Totale	N.	19 066 600 abitanti.

(marina ed esercito escluso)

Chinesi — Secondo la mia impressione personale, giudicando dalla quantità di chinesi che vidi ovunque, tanto dediti al commercio che all'agricoltura, credo che la cifra di 200 mila sia molto inferiore al vero e che forse non basti il raddoppiarla. Ad ogni modo è certo che la popolazione chinese va sempre aumentando e si distingue anche qui, come ovunque, per la sua straordinaria attitudine all'industria, all'agricoltura e specialmente al commercio. Quantunque non sia mai stato concesso alle donne chinesi di emigrare, pure la razza chinese di Giava, migliorata di continuo con la nuova immigrazione mascolina, è ora pressochè tanto pura quanto quella del centro del Celeste Impero.

Con grandi vizi e virtù proprie, la razza chinese è ovunque la fortuna dei coloni e la rovina dei piccoli commercianti e degli indigeni, che riesce col lavoro assiduo, coll'economia e con le maggiori attitudini a soppiantare e signoreggiare. Il governo olandese, tuttochè apparentemente si lodi molto della

condotta tranquilla e regolata della colonia chinese, pure non vede di buon occhio il rapido loro aumento, cosicchè, col pretesto di proteggere gl' indigeni, vietò loro alcuni distretti. Invero non sono soltanto gl'indigeni, ma gli europei stessi che hanno bisogno di essere protetti contro una concorrenza commerciale, tanto loro funesta e contro la quale sovente non possono lottare. In che modo ciò accada tutti i viaggiatori lo hanno sperimentato non solo in Batavia, ma in tutte le città dell'estremo Oriente.

L'europeo in generale espatria per cercare una fortuna che tenta di raggiungere il più prontamente possibile, e pur troppo sovente troppo prontamente. Frattanto vuol compensarsi del dispiacere della lontanza dalla patria e sovente dalla famiglia, conducendo una vita troppo comoda, e, per seguire l'abitudine generale, sfoggiando in un lusso superiore ai suoi mezzi e sperando così procacciarsi della considerazione.

Il chinese al contrario vive e veste con poco o nulla, commercia e vende contentandosi di un guadagno onesto che lo faccia vivere senza la febbre dell'arricchirsi; segue la sua via con costanza ammirevole e sovente ben ricompensata, perchè ottiene alla lunga la preferenza. Così venendo ad un esempio pratico, mentre l'europeo per mantenersi al posto in cui la sua ambizione lo ha collocato deve guadagnare, per esempio, 4 fiorini sulla vendita di un cappello, il chinese si contenta di uno; il viaggiatore inesperto per la prima volta avrà il patriottismo di preferire il suo connazionale, ma troverà ben presto che quei tre fiorini di differenza sarebbero ugualmente proficui a lui anzichè al suo compatriotta, e così il chinese a poco per volta sbanca l'europeo. In tal modo da semplici rivenditori e bottegai i chinesi col favore del pubblico divengono sovente, quando il giuoco non li rovina, accorti ed intraprendenti negozianti.

I chinesi forse un poco meno in Giava (ove in molti casi trovano la concorrenza del buon mercato della mano d'opera degli indigeni) che in tutte le altre città dell'estremo oriente, esercitano con abilità ogni mestiere. Tanto buoni finanzieri e negozianti, che calzolai, sarti, domestici e cuochi, e alternati-

vamente ladri ed onesti, a seconda della loro ben calcolata convenienza, sono divenuti pressochè indispensabili a tutti. Ovunque conservano religiosamente i loro costumi ed il loro carattere nazionale, e pur facendo il loro interesse sanno rendersi utili a tutti; ma sbaglierebbe grandemente chi giudicasse la China dai chinesi all'estero. Novelli ebrei, già oppressi e disprezzati in patria, e come essi fiduciosi nel loro lavoro e nella loro costanza, coll'unico obbiettivo di ammassar danaro con qualunque sacrificio, economici fino al vizio, ma affezionati alla famiglia e quasi sempre solidali fra loro e legati da vincoli di società segrete con scopo di mutuo aiuto e protezione, finiranno per spargersi per tutto il mondo.

Dicesi che a Batavia non si trovino meno di una dozzina di chinesi le cui fortune variano dalle 200 mila alle 700 mila lire di rendita.

INDIGENI — La popolazione indigena di Giava, come tutta quella dell'Arcipelago delle Indie Orientali e della penisola di Malacca, appartiene alla razza malese che in tempi da noi remoti deve avere esercitato una grande influenza in tutt'i mari orientali per la civiltà relativa, le conquiste e la colonizzazione. Così si è trovato essere malese la razza Havas, la dominatrice del Madagascar; sono di razza malese i Tagalli delle Filippine, alcune popolazioni di Formosa, e indubitabilmente è di razza malese metà del sangue che scorre nelle vene dei giapponesi.

La razza malese si divide, però, in diverse famiglie di cui ben quattro abitano l'isola di Giava, e sono:

1. La razza sundanese, che prende il nome dello stretto della Sunda e abita la parte ovest e la costa sud di Giava;

2. I giavanesi che abitano al centro;

3. I maduresi originari dell'isola di Madura, e che sono dispersi nella parte est di Giava;

4. I così detti malesi più recentemente emigrati dalla penisola di Malacca e che abitano Batavia e la costa nord.

La differenza tra queste famiglie è notevole tanto riguardo al fisico e alla lingua quanto ai loro usi e costumi.

I sundanesi hanno faccia molto rotonda, son più piccoli dei giavanesi, di colorito più chiaro, ma più robusti e tarchiati. Abitano in gran parte le montagne dell'ovest ed essendo venuti meno in contatto cogli olandesi hanno conservato maggiormente i loro costumi. Sono sobri, ospitali, leali e franchi e riescono buoni coltivatori, ma non lavorano al solito più dello stretto necessario; semplici di carattere e schiavi dell'abitudine odiano qualunque innovazione anche in fatto di agricoltura, ma ciò non ostante sono i più ben visti dagli europei.

I giavanesi sono assai più grandi e si distinguono per la finezza delle loro membra. Devono il loro colorito più scuro, il naso un poco aquilino e le fattezze più gentili, specialmente nelle classi più elevate, alla mescolanza della loro razza antica con la grande emigrazione venuta dalle Indie, nel IV secolo, che apportò il Buddismo e contribuì non poco all'incivilimento lasciandone tracce tuttora esistenti nella lingua e nei costumi.

I giavanesi non costruiscono le case su palafitte, come i sundanesi e si curano molto meno del loro aspetto. Il loro vestito è però più elegante e specialmente è molto originale il modo come portano il sarong ed il piccolo turbante. Solamente nei giorni di festa e per sfoggio di eleganza i sundanesi imitano i giavanesi nei loro costumi. Da molti secoli in contatto coi forestieri, i giavanesi sono più sviluppati d'intelligenza dei loro compagni di razza ed imparano perciò più facilmente. Curano di più le forme della cortesia, sono migliori commercianti, più coraggiosi, ma più violenti. Molti di essi sono abbrutiti dall'uso dell'oppio ed anche dell'arac che cagiona sovente gli spaventevoli fenomeni di furore maniaco da tutti i viaggiatori ben conosciuti e descritti.

Le statistiche giudiziarie riportano un numero assai più grande di condanne tra i giavanesi che tra i sundanesi.

I maduresi, abitanti dell'isola di fronte a Surabaya, passano per i più attivi e intraprendenti fra tutti gli abitanti di Giava. Incrociati anch'essi con razze indiane e abitanti di un paese poco produttivo si diedero attivamente alla pesca, alla

navigazione ed al commercio, e attualmente formano la razza predominante nell'est di Giava, dove hanno nelle mani tutto il piccolo commercio, l'industria e l'agricoltura. Ottimi marinai, esercitano la pesca in tutta la costa nord coi loro velocissimi *prahu* (prao), coi quali si allontanano dalla costa con la brezza notturna per ritornare nel giorno a terra con la brezza di fuori. L'allevamento dei pesci negli stagni e ne'recinti artificiali sulle coste è cosa molto diffusa e di grande rendita per loro. Si occupano anche molto dell'allevamento del bestiame di cui, malgrado la povertà dei loro terreni, ne esportano annualmente in Giava 40 mila capi.

Di statura uguale ai giavanesi, sono più robusti ed hanno le spalle molto sporgenti. Quanto al carattere sono assai meno docili degli altri giavanesi; però hanno dimostrato più volte di essere molto atti al servizio militare e non di rado lasciarono la pesca per tornare a fare i pirati, antico loro mestiere favorito.

L'abitudine di masticar betel non è minore in Giava che negli altri siti abitati dalle razze malesi e di più hanno qui la strana abitudine, che ora va perdendosi, di limarsi i denti. Non sarebbe impossibile che il brutto costume delle giapponesi, e che fortunatamente ora va perdendosi, di tingersi i denti in nero, sia appunto di origine malese, e siasi conservato come distintivo delle persone maritate, mentre nelle popolazioni malesi è solo conseguenza della masticatura del betel.

In generale può dirsi che il livello della pubblica moralità sia assai basso, ed essendo la passione del giuoco nel giavanese di natura irresistibile, così è assolutamente impossibile affidargli alcun incarico nel quale vi sia da maneggiare del danaro.

Sia effetto di una lunga sottomissione ad altri popoli, o scarsità di educazione e di carattere individuale, i giavanesi come gli altri malesi non posseggono le qualità necessarie per liberarsi dallo stato di servitù in cui si trovano, e naturalmente non sarà mai nell'istruzione che loro imparte il governo che s'ispireranno nelle idee di rendersi un popolo degno della propria indipendenza.

Europei. — Dei 30 mila europei che abitano Giava il maggior numero sono impiegati governativi o fanno parte delle loro famiglie. In generale i loro stipendi sono molto elevati, anzi sono fortissimi paragonati ai corrispondenti nostri. Così, senza parlare del governatore generale che ha oltre 320 mila lire, e dei comandanti della marina e dell'esercito e dei direttori dei diversi ministeri, un reggente di 1ª classe corrispondente al prefetto e certamente con minori difficoltà di carica e maggiore garanzia di progredire, ha 1800 fiorini al mese, circa 44 mila lire, oltre l'alloggio sempre splendido e altre indennità.

Dacchè il governo ha diminuito il monopolio sui prodotti ed ha adottato un sistema di amministrazione più liberale, e dacchè la sicurezza pubblica è aumentata, molti antichi negozianti e piccoli capitalisti si sono dedicati a speculazioni agricole e ottengono continuamente nuove concessioni. Credo che in avvenire si accumuleranno molto più facilmente delle belle fortune, dedicandosi a tali speculazioni anzichè al puro commercio, la cui concorrenza è tanto grande e pericolosa, e gli ingenti capitali che s'impiegano sempre più in questo senso tendono a provare la verità di questa asserzione.

Riguardo al commercio, generale anche qui come ovunque, i parsimoniosi negozianti tedeschi e svizzeri sono in continuo aumento, mentre gli olandesi sono piuttosto in via di diminuzione. Le loro grandi case dei tempi antichi, che senza tema di concorrenza estera realizzavano guadagni enormi, qualche volta però pari ai rischi allora grandi della navigazione, tendono ora a sparire. Può dirsi che in questi paesi il telegrafo e le grandi linee regolari di navigazione a vapore, le compagnie di assicurazione e il grande credito su cui si specula hanno cambiato totalmente il commercio da quello che era, rendendolo una questione di calcolo matematico e privandolo di quella certa poesia del rischio e del giuoco incerto. Ciò rende possibile la concorrenza alle grandi case, anche da fortune mediocri e con poco rischio.

Oggigiorno con un poco di credito e senza bisogno d'un corrispondente speciale i piccoli negozianti in Europa, o coloro

che rivendono direttamente ai consumatori, con poco incomodo possono procurarsi direttamente dai produttori nelle Indie i generi di cui abbisognano anche in piccola quantità.

Una volta invece essi dovevano passare per le mani di parecchi negozianti con non indifferente aumento sui prezzi.

Il commercio dell'Italia in Giava è disgraziatamente una cosa di ben poco rilievo, quantunque sia alquanto aumentato dopochè la linea Rubattino vi estende le sue corse. Credo che i vapori di questa linea trovino in generale assai poco da caricare in Giava, e ciò non certo per mancanza di produzione, ma per mancanza di ordinazioni e di relazioni commerciali dirette coll'Italia.

Per alcuni pochi generi di consumazione importati direttamente l'Italia è in assai buona situazione poichè non resta che ad una distanza di 27 giorni di vapore e con linea diretta.

Vi si trova ora finalmente una casa italiana (la ditta Vassallo) stabilita da pochi mesi e che imprese l'importazione di merci specialmente di produzione italiana, come frutta fresche o secche, generi alimentari, paste, vini, sciroppi, coralli, guanti e marmi in genere, tutti articoli che, appena furono conosciuti, andarono sempre acquistando maggior favore. Ma pur troppo anche qui intesi le solite lagnanze contro i produttori, contro la mancanza di tipo nei generi, la nessuna cura dell'apparenza e del modo di confezionamento, e qualche volta contro l'apparente mancanza di buona fede commerciale, senza la quale una grande casa non può stabilire importanti relazioni.

Lamentasi che in generale i produttori italiani non hanno assolutamente alcuna cura nel preparare i generi che sono destinati all'esportazione. Così quasi sempre ed anche per le più rinomate fabbriche di Genova una buona parte delle cassette di pasta sono rinchiuse umide e giungono all'estero ammuffite, e per le conserve alimentari in generale colla illusione di economizzare pochi centesimi per una scatola che vale parecchie lire, si adoperano generi scadenti e rimasugli di mercati da far perdere in breve il nome della fabbrica o da impedir che ne acquisti uno.

Il signor Vassallo ha fatto conoscere alcuni generi nostri che forse nessuno prima di lui aveva mai importati. Quantunque sia stabilito in Batavia da poco tempo, sentii parlare molto di lui, e son certo, se non avrà troppa premura di far fortuna, cosa di cui egli non abbisogna, ma che costituisce una malattia comune ai nostri industriali e commercianti, potrà far molto bene e a sè e al nostro commercio.

Pochi paesi al mondo quanto le possessioni olandesi in generale e le molucche in particolare hanno preso così piccola parte al febbrile movimento commerciale sviluppatosi in questi ultimi tempi, ed è per questo che molto resta ancora a fare in queste regioni; e se l'Italia fosse in grado di farlo, sarebbe ancora in tempo a venire ad occupare il posto che le spetterebbe.

Sentii lamentare generalmente grande deficienza di medici sì militari che civili, tantochè per la marina si dovettero sopprimere tutt'i medici sulle cannoniere e navi minori, benchè generalmente essi sieno bene retribuiti. I medici militari che hanno un contratto di otto anni per le colonie hanno uno stipendio di circa 20 mila lire, e forse più ne guadagnano tutti quelli che si stabiliscono nelle diverse reggenze coll'obbligo di curare i pochi militari di presidio e gl'impiegati minori, rimanendo poi completamente liberi nel loro esercizio. Nello stesso modo sono certi di trovare ottimi impieghi nei tribunali e nelle giudicature i giovani avvocati che non rifuggono dal passare nell'India i migliori anni della loro vita. Ma non deve sorprendere questa mancanza di personale; la piccola Olanda non basta a sopperire alle sue immense possessioni.

La necessità in cui si trovarono gli olandesi di far qualunque sacrificio per mantenere alto il loro prestigio sugl'indigeni richiese per prima cosa che gli stipendi degl' impiegati fossero molto pingui onde potessero vivere con un certo lusso, che d'altra parte giudicavasi giusto compenso alla lontananza dalla patria.

Ma nulla quanto il lusso è pericoloso per una società. L'ozio e l'ambizione da un lato, il giuoco e le donne dall'altro contribuirono a far sì che l'economia è divenuta una cosa rara e i debiti sono all'ordine del giorno.

Le paghe sono giudicate sovente insufficienti, le pensioni esigue, e così qualche volta degli impiegati governativi a riposo che occuparono cariche elevate sono costretti, per aumentare il loro reddito, ad impiegarsi quali commessi di negozio. E ora può dirsi essere anche passata alla storia la tradizionale semplicità di costumi dei discendenti dei famosi *gueux de la mer*, ai quali restò però sempre in sommo grado l'affabilità di carattere, l'ospitalità la più spontanea e disinteressata che li rende tanto simpatici ai forestieri.

Quale sia il vantaggio che la piccola Olanda ricava dalle sue immense possessioni coloniali è inutile il dirlo. Regolate specialmente da prima con un concetto assai diverso dall'inglese, si poterono far grandi cose con piccoli mezzi, e tuttavia se non si fa di più, ciò si deve all'immensa ed eccessiva estensione, occupata unicamente per paura di concorrenza onde evitare che una parte dell'arcipelago cada in mano ad altre potenze. Se queste possessioni consistessero solo in un paio d'isole come Giava, il reddito ne sarebbe assai maggiore e minori i disturbi, perchè, a dire il vero, è la sola Giava che dà un reddito allo Stato e compensa alla spesa dell'occupazione di tutti gli altri territori.

La rendita totale di tutte le possessioni, cioè il bilancio attivo coloniale, è in questi anni un poco inferiore al passivo, ma dobbiamo notare che molto si sta ora spendendo per lavori pubblici e specialmente per opere d'irrigazione, ferrovie e per il nuovo porto di Batavia, e che la malaugurata guerra di Atjeh (Acin) fu quanto mai rovinosa producendo un risultato ben piccolo e di pura soddisfazione morale.

Il bilancio attivo complessivo era per il 1879 di circa 280 milioni contro 300 milioni di lire di passivo; non è dunque da credersi che ora l'Olanda ricavi dalle sue possessioni un reddito diretto. Il vero e grande vantaggio che ricava, cioè l'indiretto, sfugge al calcolo, ed è in primo luogo quello che ritrae dallo sviluppo del suo commercio e dalla conseguente maggiore industria, da una speciale esportazione dalla madre patria che in caso diverso non esisterebbe e dall'arricchirsi di

una quantità di persone che riportano i loro guadagni e le loro economie in patria. Così queste colonie offrono una rapida e lucrosa carriera ai militari, avvocati, medici ed impiegati civili in generale, che in patria o non troverebbero conveniente impiego o non avrebbero che un lento avanzamento.

E questo numero rilevante di funzionari tutti lautamente retribuiti forma una delle basi di ricchezza per la madre patria precisamente come succede nell'India per gl' impiegati inglesi.

Quello che mi pare positivo si è che la piccola Olanda non dispone di mezzi sufficienti, specialmente nel personale, per trarre tutto l'utile possibile dalle immense sue possessioni, e mentre deve ricorrere a stipendi molto lauti, in parecchi luoghi non esercita una sovranità che apparente o nominale. Può dirsi che abbia concentrata la sua energia su Giava che fa le spese dell'occupazione di tutto l'immenso arcipelago dieci volte maggiore di essa.

Quivi solo la pace non fu più turbata dal 1825, mentre dal più al meno sollevamenti e piccole guerre sono cose assai comuni nelle altre isole e rendono poco dilettevole il soggiorno all'europeo. Anche ad Atjeh, quantunque siasi potuto stabilire il governo civile, per lunghi anni non si riuscirà a ricavarne alcun bene.

I tre quarti di Sumatra sono ancora indipendenti di fatto; lo stesso dicasi per Borneo di cui gli olandesi occupano solo una parte delle coste, e così di altri siti. L'arcipelago di Sulu ed il relativo grande spazio di costa in Borneo a cui è unito sono sempre sotto l'assoluta autorità del proprio sultano, e alternativamente spagnuoli e olandesi tentano far credere di aver dominio su quel terribile nido di pirati.

Se un giorno, come tanto temesi a ragione dall'Olanda, la Germania diventerà erede delle colonie olandesi, coll'abbondanza del suo personale e una naturale tendenza per l' emigrazione, non si troverà certo in imbarazzo ad estendere su tutte quelle ricche possessioni un dominio effettivo e lucroso, e, proteggendo la sicurezza pubblica e l'agricoltura, potrà facilmente quadruplicare i prodotti per l'esportazione. Nessuno può immaginarsi

la quantità immensa di ricchezza di produzione che si svilupperà in questo arcipelago in seguito ad un saggio, pacifico e prolungato dominio.

Certamente se l'agricoltura e la popolazione si sviluppassero come in alcune residenze di Giava, l'arcipelago potrebbe provvedere alla sussistenza di 200 milioni di persone, cioè quanto l'India inglese. In questo caso una tal colonia per l'accessibilità in ogni sua parte e la divisione geografica compenserebbe di gran lunga, in fatto di facilità di dominio, alla divisione delle caste ed alle diverse religioni così saggiamente usufruite dall'Inghilterra nel suo sistema di dominazione.

Nè con ciò intendo di prevedere cosa potrà succedere un giorno: nessuno può essere profeta in simili cose, tanto più che per la Germania il divenire grande potenza coloniale implicherebbe anche l'essere una grande potenza marittima e perciò una rivale dell'Inghilterra, alla quale certamente una tale eventualità non può sfuggire.

È tale il timore di concorrenza, che l'Olanda sorveglia con la più grande gelosia le intenzioni delle altre nazioni europee, e per qualunque nave da guerra che visiti tali possessi non mancasi di scandagliarne le intenzioni ed esercitare la necessaria sorveglianza sulle sue mosse.

Pronta a sollevare questioni diplomatiche, ove alcuno volesse stabilirsi nelle isole, dove crede aver diritti, non esitò, come già dissi, a prendere nominalmente possesso di luoghi ad essa inutili e mandare perfino pressochè annualmente un bastimento alla Nuova Guinea e piantarvi la bandiera nazionale destinata ad essere il giorno seguente trasformata in *sarong* dal primo indigeno che la trova. Eppure nella Nuova Guinea nessuno giudicò finora mai opportuno di stabilirvisi per timore che, essendo essa abitata da papuas in stato pressochè selvaggio, sarebbe quasi impossibile organizzarvi subito un governo regolare e ricavarvi qualche profitto.

Qualunque buon impiegato olandese con cui si discuta il vantaggio di avere possessioni coloniali, non mancherà mai di asserire e cercar di provare il contrario per timore di concor-

renza; nè meglio di questo fanno coloro che in Italia combattono per principio ogni dominio coloniale senza distinzione di luogo o condizione.

Nè diverso è il modo di operare degli inglesi. Anche essi presero nominalmente possesso della Nuova Guinea pochi mesi dopo il primo viaggio della *Vettor Pisani*, temendo che l'Italia avesse delle vedute su quella grande isola. Nè devesi dimenticare che uno dei governatori d'Australia saputo che la fregata *Garibaldi* doveva recarsi al gruppo delle Fiji, quantunque per una fermata di pura curiosità, se ne impensierì talmente che ottenne di far prendere immediatamente effettivo possesso di tal gruppo (agosto 1873) mentre che frattanto cercava con ogni maniera di trattenere la fregata in Melbourne, la quale non aveva mai avuto neppure l'ombra d'intenzioni ostili.

Dopo tutto, considerazioni filantropiche a parte, è indubitabile che, sia inferiorità di razza degli abitanti, sia per cagione del clima, tutti questi paesi sono destinati a rimanere eternamente sotto il dominio di nazioni che godono di un clima più temperato, alle quali essi (novelli granai di Roma e Cartagine) provvederanno i generi coloniali il cui bisogno diventa ogni giorno maggiore.

Felici le nazioni che potranno possederli, e possa essere il loro dominio un semplice governo paterno, civile ed illuminato, il quale da sè questi popoli non sono capaci nè hanno la virtù di organizzare!

Fu un vero peccato che l'Italia pochi anni fa abbia abbandonato, alle prime e inevitabili difficoltà diplomatiche, forse venute appunto dall'Olanda e suscitate dall'Inghilterra, l'idea di stabilirsi al nord di Borneo. Era questo un buon punto di partenza ed una buona base per estendersi, volendolo, verso il resto della grande isola. Ora quel territorio, che doveva esser nostro, divenuto senza difficoltà alcuna proprietà anglo-austriaca, finirà per cadere sotto il dominio inglese o per diventare un altro possedimento privato come quello di Sarawack.

Io non credo punto che vi siano popoli che abbiano la specialità o il monopolio dell'attitudine alla colonizzazione. Se

trattasi di vere colonie agricole, ciascuna di queste ritrarrà i vizi e le virtù della madre patria con quel grado di civiltà a cui questa è giunta, ciò che in seguito diventerà l' elemento della sua forza o della sua debolezza.

Così senza parlare delle troppo note colonie spagnuole, troppo sovente tristi emblemi dei mali e delle discordie della madre patria, io reputo falso l'asserto di tanti scrittori italiani, che la Francia non sia stata in passato una buona nazione colonizzatrice. Vedo invece che essa ebbe splendide colonie agricole e commerciali, e l'averle sempre perdute per forza di guerra non è una prova contro la sua attitudine a ben regolarle. Nè poteva far di più il piccolo Portogallo, che per un secolo e mezzo seppe mantenere il monopolio del commercio asiatico e con un pugno di soldati difendere in modo eroico per tanti anni i suoi possedimenti dell' India.

Sorprendente fu invero il risorgimento dell' Olanda, che dopo mezzo secolo di continue guerre e sacrifizi per acquistare la propria indipendenza si trovò dal nulla essere addivenuta la prima potenza marittima e commerciale del mondo, ma per ricadere anch'essa poco dopo in uno stato stazionario, quasi un effetto di esaurimento pel grande sforzo sostenuto. Ma fu l'Olanda la sola nazione che, sia per circostanze speciali, sia per la riconosciuta relativa bontà di carattere dei suoi abitanti, è rimasta dal più al meno immune dai massacri e dalle inaudite crudeltà che segnalarono tutte le altre nazioni colonizzatrici. Non per questo però è rimasta immune dall'essere cordialmente odiata dai popoli sottomessi: è ciò conseguenza inerente alla natura dell'uomo, conforto e sollievo dei vinti (1).

Il Capitano di Vascello Comandante
TOMASO DI SAVOIA.

---

(1) Pubblicheremo nel prossimo fascicolo il seguito di questo importante rapporto contenente i *Cenni sull' organizzazione coloniale delle Indie Neerlandesi.* (NOTA DELLA R.)

CONSIDERAZIONI

SUGLI

STUDI DI GEOGRAFIA MILITARE

CONTINENTALE E MARITTIMA.

Il titolo di questo scritto parrebbe accennare ad uno studio assai più vasto di quello che mi sono prefisso, onde stimo opportuno avvertire che suo scopo è quello soltanto di porgere, a chi non ebbe opportunità di fare studii geografici militari comparati, un breve schizzo della evoluzione che essi compirono in questi ultimi anni.

Nè intendimento mio, nello svolgere questa importante questione, è quello di seguire il metodo critico, prendendo in esame i principali lavori pubblicati in Italia od all'estero, poichè a tanto scopo mi sarebbero insufficienti gli studi, nè l'ardimento mi guiderebbe alla meta. Assai più modesto è il metodo che intendo seguire, come meno arduo ed elevato è lo scopo che vorrei raggiungere. Agli ufficiali di marina non occorrono certamente conoscenze particolareggiate di geografia strategica, giovano invece quelle nozioni semplici e generali che favoriscono l'intendimento delle operazioni di un esercito, evitano le erronee interpretazioni dei resoconti, delle critiche, dei saggi, che cadono spesso sottomano, e possono avere anche, per chi non è del mestiere, un'attrattiva militare o politica.

Mi parve quindi che assai meglio giovasse agli ufficiali di marina uno studio concreto, parte pratico e parte tecnico, della questione geografica, anzichè uno sviluppo analitico che, per necessità troppo astratto, sarebbe riuscito arido ed in gran parte superfluo.

Nel mio lavoro *Sulla difesa marittima dell'Italia* dovetti spesso accennare a talune divergenze di sistemi e di criterii difensivi che avevano in parte la loro origine dal vario modo di intendere l'importanza e la natura della geografia strategica. Erami allora impossibile dimostrare quanta influenza la trasformazione della geografia militare, nelle sue applicazioni ai problemi difensivi, esercitasse sugli argomenti discussi. La divergenza nelle applicazioni di uno stesso principio, che spinge ad opposte conseguenze ed incattivisce le discussioni, dipende in gran parte, per non dire in tutto, dalla opportunità ed attitudine che determinano la trasformazione del senso pratico che deriva da quella delle teorie e questa dalla variabilità dei mezzi e degli elementi della guerra.

In questa scala si comprende facilmente come le intonazioni non s'accordino, e come sia difficile raggiungere gradatamente un senso armonico tanto continentale quanto marittimo.

In proporzione maggiore o minore è questa la conseguenza che deriva da una trasformazione qualsiasi degli elementi che determinano un fenomeno complesso.

Finchè la trasformazione è lenta e graduale, le dissonanze sono impercettibili, poichè il senso pratico tiene dietro alla evoluzione teorica e questa segue passo passo la variazione degli elementi. Quando però tale variabilità è intensa, intermittente, multipla, istantanea, ciò che avvenne nella trasformazione delle flotte, allora la teoria non trova più modo di avere i principii da cui prendere le mosse, ed il senso pratico trova il modo di conciliare grottescamente la verità e l'assurdo.

La geografia militare, quantunque per la trasformazione di taluni elementi abbia sofferto qualche perturbazione, donde gli sgomenti forse eccessivi dei cultori di questa importante fra le scienze militari, pure è lontana ancora dal comprendere la nostra catastrofe, che potrebbe chiamarsi un fenomeno sismico.

Questo parallelo fra due questioni cotanto diverse ha per me il vantaggio di reclamare a nostro beneficio l'indulgenza, non sempre spontanea, dei nostri fratelli d'arme e di avvertire il lettore che nella questione che sto per svolgere non debbono

attendersi grandi rivoluzioni, o subitanei cambiamenti di scena, ma bensì un' evoluzione graduale importante, che non ha ancora la sua ultima fase, ma che non è nemmeno, e non sarà probabilmente mai, troppo lontana da quell'accordo che armonizza il senso pratico e la ragione teorica col variare continuo e successivo degli elementi determinanti.

Per dimostrare questa moderna trasformazione degli studii geografici ho creduto opportuno, onde rimanere nei limiti del mio scopo e delle mie forze, di concretarla, analizzando l'importanza passata e presente di un determinato teatro di guerra, abbastanza conosciuto anche dai profani, e che offre un interesse speciale per l'influenza che ha esercitato e che eserciterà sulle vicende militari e politiche dell'Italia.

Fra tutti i teatri di guerra stranieri immediatamente a contatto coi nostri, quello che meglio risponde al mio scopo è indubbiamente il Tirolo. L' importanza storico-militare di tale regione, i suoi caratteri geografici esattamente definiti, la sua naturale gravitazione sul nostro principale teatro di guerra e, specialmente per me, gli studii interessanti del Perrucchetti non potevano che determinare la mia scelta.

Avrei certamente desiderato per la mia applicazione un teatro di guerra in diretta comunicazione col mare, ma i vantaggi sarebbero stati assai pochi, e gli inconvenienti moltissimi, poichè, se si eccettua la Liguria, nessuno degli altri teatri ha una storia militare propria e caratteri tanto spiccati quanto il Tirolo.

È colla scorta fedele del lavoro del Perrucchetti e coll' aiuto delle opere del Kuhn, dell' Haymerle, del Corsi sulla guerra di montagna, degli scritti dei generali Mezzacapo, del Sironi, del Marselli, per intero od in parte svolgenti questioni di geografia strategica, ed infine con quel poco di storia militare che ho potuto capitalizzare, che mi accinsi all'opera impiantando sopra tali solide basi la mia tenda. Ho attinto largamente alle ricchezze altrui, e quindi temo forte che in questo studio poco altro di mio si trovi che le storpiature degli altrui concetti.

Sciolto con questa dichiarazione dal sospetto di essermi voluto adornare di penne non mie, mi faccio animo ad entrare in materia, e comincierò con un libero esame del lavoro del Perrucchetti per rintracciarvi e studiare poi l'evoluzione degli studi di geografia militare tanto continentale quanto marittima.

I.

Il saggio di geografia militare sul Tirolo del maggiore Perrucchetti non è lavoro di oggi o di ieri. Siamo alla terza edizione riveduta e corretta, ciò che dimostra come l'evoluzione sia lenta, ma continua e progressiva.

Fino dal 1874 l'autore pubblicava questo suo studio sopra una frazione del teatro di guerra austro-italico e ad esso tenevano dietro successivi studi sui teatri di guerra italo-svizzero ed italo-franco, riuniti più tardi in un solo.

Quantunque questo prezioso lavoro non ci presenti uno studio geografico militare completo della nostra frontiera alpina nei suoi rapporti e funzioni coi teatri di guerra che essa separa, pure, tenuto conto della novità degli studi, è certo che questo del Perrucchetti è un grande e faticoso passo verso una soluzione completa del nostro problema geografico.

Alla pubblicazione del 1874 tenne dietro una critica nazionale ed estera abbastanza minuta, e fra queste, più puntigliosa, quella austro-ungarica, che si risentì di quel sentimento patrio che, ingannando la vigilanza dello scrittore, si nasconde nelle inflessioni di una scorretta frontiera, nella gravitazione di un altosuolo, in una linea di displuvio, e stuzzica i nervi di chi trova che la ragione ed il sentimento sono due cose militarmente e scientificamente distinte.

L'appunto era in parte giusto, non tenendo conto della reciprocità che ci insegnano i critici d'oltr'alpe, ed il Perrucchetti, apprezzando i consigli, ci ha ridato il suo studio, riveduto, completato ed anche purgato di colpe patrie, ossequente al principio della incompatibilità militare fra il sentimento e la ragione.

In questo studio l'evoluzione dei criteri geografico-militari non solo è messa in evidenza, ma ne è quasi la sostanza, poichè, come sempre, nelle applicazioni vaste e complesse della teoria, l'analisi non è che uno strumento del concetto sintetico.

Nel senso dell'autore l'evoluzione teorico-pratica della geografia militare si era compiuta, e ce lo dimostrano le sintesi successive e parziali, che in un lavoro esclusivamente analitico e teorico non potevano interpolarsi, ma dovevano essere le conseguenze ultime dello studio.

Considerato come una schietta applicazione, il lavoro sul Tirolo è forse un briciolino teorico; considerato come uno studio analitico che miri ad una sintesi nuova è forse, anzi senza forse, un po' troppo deduttivo. È però questa una conseguenza della trasformazione degli studii geografici che impongono di rincalzare la ragione teorica colla prova immediata e locale, onde guadagnare alle nuove idee i tenaci fautori delle antiche. Nel complesso il lavoro del Perrucchetti è più sintentico che analitico, quantunque possa parere il contrario, ed a porre il suggello a questo mio giudizio, forse un poco profano in materia, parmi sufficiente il reverente omaggio dell'autore, stampato in prima pagina, ai suoi due maestri, il Sironi ed il Ricci, i quali è risaputo essere fra i novatori teorici e pratici degli studii geografici militari.

Ora che ho accennato di volo al carattere saliente e generale dello studio sul Tirolo, passo ad esporne brevemente lo sviluppo, dal quale rileverò l'evoluzione dei criterii geografici e metterò in evidenza le cause che maggiormente influiscono sul rinnovamento teorico e pratico del problema strategico continentale. onde procedere poi allo studio parallelo di quello marittimo.

Il Tirolo è, fra i vari teatri di guerra europei, certamente quello che per studi, per guerre, per caratteri, per ristrettezza sia stato meglio determinato e definito nella sua natura e funzione strategica. Questa determinazione, frutto di lunghe esperienze, era giunta ad inquadrare l'attitudine militare del Tirolo fra certe sentenze che erano divenute tradizionali e che parevano le colonne d'Ercole della strategia applicata.

Il Tirolo dicevasi essere la spada di Damocle pendente sui destini della povera Italia. La sentenza era poetica, ma non era che una traduzione di quella militare che definiva il Tirolo: la chiave della Lombardia e della Venezia. Corollario di questa era l'altro aforisma in virtù del quale « dal Tirolo l'Austria poteva a piacimento sboccare verso la Lombardia ed il Veneto e fare cadere tutte le linee di difesa dall'Isonzo all'Adige minacciandole di rovescio. »

Quale era il fondamento teorico di queste sentenze? In quali rapporti dovevano essere gli elementi della guerra perchè tali principii avessero valore assoluto? Gli avvenimenti politici, le innovazioni delle armi, le trasformazioni degli eserciti, ecc. non avevano fatto breccia in quel codice della guerra, o doveva questo, come il Mânava-Dharma-Sâstra, sopravvivere, quasi verità assoluta, alla vicenda delle cose e dei secoli?

Come si potè giungere ad abbattere quei simboli dell'assoluto, quegli assiomi della poltroneria, quei principii dell'assurdo, quelle forme del nulla, ecc. (secondo il linguaggio degli analisti, ed il sarcasmo dei critici) nei quali si sintetizzava però certamente un determinato periodo della storia e della geografia militare?

Nella vicenda delle sintesi e delle analisi, dei periodi duraturi e di quelli meno stabili, troviamo la ragione e l'origine di queste apoteosi, di queste lotte e del successivo avvicendamento dagli altari alla polvere.

Lo studio delle cause che mutarono le condizioni militari del Tirolo rispetto all'Italia ci guiderà facilmente a quelle conclusioni più generali che riguardano la geografia strategica.

Vedremo, procedendo nel nostro libero esame, rendersi assai meno grave la minaccia dal Tirolo; ma per intendere con sufficiente chiarezza le cause di tale benefizio dobbiamo distinguere il nostro studio in due parti, considerando il Tirolo prima nelle sue relazioni generali cogli altri teatri di guerra, e quindi nelle sue speciali relazioni coll'Italia.

In uno studio di geografia militare, il Tirolo non può più, come in passato, essere preso come teatro di guerra da sè,

indipendentemente dalla sua relazione con quelli limitrofi, quasi fosse sufficiente alla soluzione di qualsiasi sviluppo di operazioni militari, ma deve invece essere studiato nei suoi rapporti. È questo il carattere distintivo della importanza presente e passata del nostro scacchiere, e possiamo indurre fino da ora, per analogia, che questa è la sostanza dell'evoluzione negli studi geografici.

Questa distinzione fra il Tirolo considerato in sè e per sè o nelle sue relazioni militari cogli altri teatri, il Perrucchetti la determina ponendo quasi come assioma, fino dal primo principio del suo lavoro, « che si deve distinguere il caso di operazioni tentate *a partire da esso o contro di esso*, da quello di operazioni tentate *attraverso di esso.* »

Per le operazioni tentate contro di esso, non avendo altri obbiettivi che quelli contenuti in quel teatro, è chiaro che basta uno studio del Tirolo e delle sue relazioni coll'Italia per risolvere completamente il problema militare. Se però si debbono spingere le operazioni attraverso ad esso per conseguire obbiettivi che si trovano sopra altri teatri di guerra, è evidente che si deve studiare nelle sue relazioni cogli scacchieri confinanti.

Conseguenza immediata sarebbe che nelle attuali condizioni la geografia militare non può limitarsi ad uno studio esclusivo, perchè il Tirolo non può essere il nostro solo obbiettivo e da esso non possono partire tutte le offese che mirano agli obbiettivi del nemico in Italia.

Vedremo più tardi la causa di tale distinzione; vediamo intanto fin dove debbasi estendere la relazione del Tirolo per sviluppare convenientemente il nostro problema difensivo od offensivo. E qui, ripeto anch'io, è proprio necessario per farci conoscere militarmente il Tirolo di prendere le mosse dal Danubio? Il Perrucchetti risponde affermativamente ed ecco le sue buone ragioni:

« Per noi, dice egli, studiare militarmente una regione di frontiera significa studiare i rapporti geografico-militari o strategici fra due Stati attraverso quella regione. A questo

siamo convinti che solo si possa arrivare prendendo le mosse nelle nostre ricerche dai centri di partenza, dalla principale base del nemico, di là insomma donde prenderanno le mosse le sue forze o dove tenderanno le nostre.

» Solo facendo così si può, a nostro avviso, avere una idea adeguata di quei rapporti e per conseguenza del valore della regione corrispondente.

» Chi arresta lo sguardo alla frontiera o poco in là di essa non può vedere abbastanza il meccanismo del nemico a funzionare.

» Chi si arresta alla frontiera, al vedere quella punta del Trentino protendersi in mezzo alle nostre terre, immagina già in quella addensate tutte le forze dell'Austria pronte ad irrompere nel nostro paese, ma non ha prima domandato se quello addensare e quell'irrompere di una *enorme mole di armati* siano poi una così facile cosa.

» Altri spinge lo sguardo un poco più innanzi, ma si arresta a quella bella via di circonvallazione tracciata dalle valli della Sava, Drava, Rienz, Adige, appena al di là dei monti che separano i due Stati, la quale via collega in vicinanza alla frontiera tutte le strade dirette dall'Austria in Italia, e per la prima permette al nostro vicino spostamenti da un estremo all'altro del suo fronte nello schieramento delle sue forze contro di noi.

» Ma anche qui questo *permette* vuole essere analizzato. Non basta la semplice possibilità di spostamento a stabilire l'entità di siffatta linea per concludere che il nemico, basandosi su quella, può fare ciò che vuole, ma bisogna vedere su quale misura essa lo consenta, a quale massa permetta di muovere e con quale velocità. »

L'autore, rifiutando i limiti degli studi precedenti, esprime la necessità di studiare il teatro, compreso fra il Po ed il Danubio, onde intendere a dovere l'attitudine militare del Tirolo.

Questo concetto, come vedemmo, ha per fondamento:

1. La necessità di prendere le mosse dai centri di partenza e di arrivo delle forze belligeranti;

2. La necessità di comprendere in quale modo possa funzionare, durante le varie fasi offensive o difensive della campagna, il meccanismo del nemico, e come possa svilupparsi anche il nostro;

3. L'importante trasformazione della massa degli eserciti, sia per le mutate condizioni politiche, sia per i moderni armamenti nazionali;

4. L'attitudine e capacità logistica di talune comunicazioni, considerate rispetto alle nuove condizioni del problema ed ai mutati requisiti per lo spostamento di masse enormi di armati.

Ecco dunque messe in evidenza fino dal principio alcune, ma non tutte le cause, che forzano ad estendere i limiti dei teatri, quando non contengono gli obbiettivi principali e non possono essere campo sufficiente a soluzioni definitive.

La necessità di estendere sino al Danubio gli studi geografici che si collegano al problema militare del Tirolo non ci permette ancora di considerare meno grave che pel passato la minaccia, ma ce ne lascia la speranza, perchè è sempre una condizione di più cui deve soddisfare il problema.

Non intendo seguire l'autore nel suo studio particolareggiato del Tirolo; mi limito invece a quelle sole nozioni che servono a comprendere la relatività dei teatri di guerra.

Il Tirolo completato dal Trentino è regione montana e difficile che s'incunea fra l'Austria, cui appartiene, la Germania, la Svizzera e l'Italia.

Esso ha nella posizione di Franzensfeste presso Muhlbach, dalla quale a guisa di polipo stende le sue branche verso i confini, un centro d'irradiazione; poichè in questo punto si congiungono le due ferrovie e le strade che mettono all'impero. Tali due arterie, divergenti, rimangono assolutamente divise dal masso impervio delle Alpi Noriche, ond'è che le relazioni militari del Tirolo colla monarchia, ridotte a due sole linee fra le quali per un tratto di oltre 120 chilom. non si hanno linee di spostamento e non hanno fra loro collegamento di sorta, modificano in modo grandissimo i vantaggi che avrebbe il Ti-

rolo, considerato da solo, nei suoi rapporti militari e logistici colla Germania e coll'Italia.

Le due linee che, da Franzensfeste per Innsbruck e per Lienz seguendo il corso dell'Inn e della Drava, collegano il Tirolo all'impero non hanno sufficiente legame militare se non dopo un percorso di oltre 200 km. lungo la linea meridionale, e di oltre 300 km. lungo quella settentrionale.

Oltre tale svantaggio disgiuntivo queste due linee ne presentano altri non meno gravi che vogliono essere notati.

L'arteria dell'Inn, per tutto il tratto Innsbruck, Worgl, Bischofshofen, Salsburgo, è talmente soggetta alla immediata influenza della frontiera germanica, che non potrebbesi utilizzare con sicurezza, fondando su di essa le operazioni nel Tirolo, se non quando si potesse fare assegnamento sulla neutralità germanica. Nella ipotesi che tale sicurezza non si avesse, l'Austria non potrebbe dare alle operazioni che avessero per base il Tirolo se non uno sviluppo limitatissimo, basato sulla capacità logistica dell'arteria meridionale, ciò che ridurrebbe ad un minimo la minaccia offensiva del Tirolo.

L'arteria meridionale che da Franzensfeste per Toblach, Inichen, Lienz, Villach, ecc. collega il teatro del Tirolo a quello della Gorizia, quantunque meno esposta alle nostre offese di quanto lo sia quella dell'Inn alle germaniche, pure, per la sua vicinanza alla frontiera nostra, specialmente pel tratto Toblach-Inichen, ove la distanza non è maggiore di 20 chilometri, lo sarebbe sempre abbastanza quando in una guerra contro la Germania non si facesse assegnamento sulla neutralità dell'Italia, come per la prima arteria si doveva fare assegnamento sulla neutralità della Germania in una guerra dell'Austria contro l'Italia.

È ben vero che la fortezza dei luoghi e le solide fortificazioni sono un correttivo a tale svantaggio, ma non tale però da conferire al Tirolo una grande influenza in una guerra contro la Germania o l'Italia, senza l'appoggio di questa o di quella. La modificazione della geografia politica, sottraendo la Baviera alla preponderanza dell'Austria, ha radicalmente mu-

tate le condizioni del Tirolo, e la perdita della Venezia ha dato il crollo alla supremazia lungamente esercitata da quel baluardo granitico sull'Italia e sulle provincie tedesche. Il Perrucchetti, dopo di avere studiate le condizioni tattiche e strategiche delle due arterie, conclude che, nella ipotesi che l'Italia sia nemica o dubbiosa, l'Austria dovrebbe rinunciare a qualsiasi manovra dal o nel Tirolo contro la Germania, e che i vantaggi che l'Austria può cogliere dalla nostra amicizia sono assai più grandi che i danni che noi dobbiamo temerne.

È inutile il dire che la neutralità della Germania non solo è un vantaggio, ma una necessità per la sicurezza delle operazioni dal Tirolo contro l'Italia.

Queste considerazioni generali ci dimostrano che per l'Austria l'utilità del Tirolo è grandemente diminuita, e che per conseguenza le condizioni esterne, l'eccentricità rispetto all'impero, le difficili e lunghe comunicazioni tendono a deprezzare i caratteri militari propri di questo teatro che tenne lungamente il primato.

Esaminate le condizioni più generali che modificarono l'importanza del Tirolo dobbiamo vedere quale possa essere oggi la vera e probabile capacità di tale teatro.

Senza seguire neppur qui l'autore nel suo studio dei rapporti geografici-militari del Tirolo col teatro di guerra germanico e svizzero, riassumerò solamente i principali criteri a compendio e complemento di questo studio più generale.

Le conclusioni principali sarebbero le seguenti:

1. Le operazioni offensive tentate a partire dal Tirolo o contro di esso possono avvantaggiarsi delle numerose comunicazioni che lo collegano alla Germania, alla Svizzera ed all'Italia;

2. Le operazioni tentate attraverso al Tirolo risentiranno gli effetti degli strangolamenti, politici e topografici, che spezzano l'unità e l'integrità del teatro tirolese;

3. Nella difesa passiva il Tirolo permette di porre una lunga serie di difficoltà contro gli attacchi provenienti da qualsiasi parte;

4. Nella difesa attiva il Tirolo offre linee e basi di operazione bene costituite per tentare la controffensiva, valendosi della forte e larga posizione centrale onde manovrare dall'interno all'esterno per linee radiali;

5. L'offensiva italiana, valendosi di molte linee convergenti e della sua posizione avvolgente, può spingere intensamente le operazioni e separare il Tirolo meridionale, in ispecie il Trentino, dal rimanente dell'impero;

6. L'offensiva italiana dal Tirolo verso il Danubio, dopo di avere guadagnata la posizione centrale di Franzensfeste, troverebbe molti ostacoli e non avrebbe possibilità di proseguire contro le provincie orientali dell'impero;

7. L'offensiva germanica si può sviluppare efficacemente nel Tirolo transalpino, senza compromettere in nessun modo il collegamento colle altre colonne, ma il Tirolo non sarà che un obbiettivo secondario, come non è che un teatro secondario per l'Austria;

8. L'offensiva germanica si limiterà probabilmente ad assicurare il fianco del suo fronte, senza impegnare grandi forze, come l'Austria si limiterà a mantenere, finchè le giovi, dal Tirolo una minaccia secondaria sul fianco nemico;

9. L'offensiva austriaca potrebbe efficacemente esercitarsi dal Tirolo contro la Germania e l'Italia, quando le operazioni non fossero compromesse dalla capacità logistica inferiore al bisogno, seriamente minacciata nelle sole due arterie, e dalla eccessiva eccentricità del Tirolo rispetto al cuore dell'impero;

10. L'addensamento preventivo delle forze potrebbe rimediare alla insufficienza logistica, ma nelle condizioni ordinarie degli avvenimenti politici è poco probabile, e non potrebbe mai effettuarsi nella incertezza della neutralità dell'Italia o della Germania;

11. Data l'ipotesi poco probabile di un concentramento preventivo, le condizioni logistiche permettono di alimentare ed approvvigionare un forte esercito operante dal Tirolo, eliminando per tal modo una delle maggiori difficoltà della grande guerra in paesi poveri, quali sono generalmente quelli di montagna;

12. Il valore militare del Tirolo per l'Austria è di gran lunga inferiore a quello assoluto, tanto offensivo che difensivo, rispetto alla Germania ed all'Italia.

Sono queste le principali generalità che riguardano il Tirolo. Talune di queste considerazioni sono il risultato di studii precedenti, la maggior parte però le trassi dal lavoro del Perucchetti, e le riportai di peso ed alla lettera, col permesso dell'autore.

Quanto vedemmo finora fu sufficiente a provare la decrescente minaccia che dal Tirolo pesava sull'Italia, e lo studio particolare delle relazioni militari fra il Tirolo e l'Italia riconfermerà questa soddisfacente conclusione, dimostrando che il carattere della offesa non può essere oggi tanto grave e minaccioso quanto lo fu pel passato.

Nello studio dei rapporti militari fra l'Italia ed il Tirolo è necessario distinguere l'ipotesi dell'offesa o della difesa. Quantunque in una guerra contro l'Austria l'offensiva nostra nel Tirolo non possa essere esclusa e debba forse tentarsi con grande intensità iniziale per approfittare di talune condizioni a noi vantaggiose, pure, tenuto conto dello scopo di questo mio scritto che non mira a studiare la guerra localizzata, ma bensì a rintracciare le forme e le cause della evoluzione negli studii geografici militari, credo opportuno limitarmi al solo studio dell'offensiva nemica, tanto più che solo in questa può trovarsi la ragione evolutiva, essendo stato quasi sempre il Tirolo una base ed una linea di operazioni offensive contro l'Italia. Per intendere l'offesa nemica e la sua mutata importanza è necessario avvertire che oggi, per le mutate condizioni politiche, la nostra base d'operazione, il nostro fronte di schieramento, la nostra prima linea di difesa sono rappresentate dalla linea dell'Adige, con uno scaglionamento, più o meno avanzato, di forze proporzionali alla minaccia dal Trentino, fra il lago di Garda e quello d'Iseo.

A noi poco interessa, per lo studio della questione geografica, analizzare il valore difensivo di questa linea; osserveremo solo che essa è sensibilmente obliqua rispetto alla nostra

linea naturale di ritirata che è perpendicolare al Po ed all'Appennino toscano, con una direttrice media rappresentata dalla linea Verona, Mantova, Modena.

La configurazione del Tirolo e la disposizione delle linee di sbarco rispetto alla nostra linea di schieramento o di difesa ed a quella di ritirata ci obbligano a dividere le linee d'invasione per gruppi onde determinarne la distinta importanza e vedere se questa, nelle attuali condizioni di armamento degli Stati, può esercitarsi vantaggiosamente per una o più linee, e quale fra queste, o qual gruppo, o quale combinazione fra le linee dei distinti gruppi, soddisfi meglio alle condizioni offensive iniziali, delle quali è solo possibile e solo conviene a noi tenere conto.

Le operazioni degli eserciti d'oggidì sono vincolate dalle condizioni logistiche dei teatri di guerra assai più che per il passato. Se cogli eserciti stanziali, e con forze che raramente oltrepassarono i 50 mila combattenti, era possibile operare offensivamente per una sola linea, senza preoccuparsi granchè della convergenza, divergenza, collegamento, distanza agli sbocchi, attitudine difensiva centrale del nemico, ecc., oggidì è necessario impiegare parecchie linee per sviluppare un' offesa sufficiente, e quindi l'offensore deve studiare il modo di risolvere il problema di marciare diviso ed operare per teste di linee contro il difensore situato in posizione eccentrica.

Il Tirolo può adunque avere cambiato per noi d'importanza, se le condizioni logistiche complesse non permettono alle forze nemiche di sviluppare contro le nostre una offesa uguale a quella che pel passato, tenuto conto dei rapporti numerici delle forze, esercitarono le colonne procedenti quasi sempre per una sola via. Talune volte, è ben vero, si cercò di operare per due vie, ma in questo caso una delle due linee era considerata principale, l'altra secondaria, e la storia ci ricorda che quei tentativi quasi sempre fallirono per insufficienza di collegamento e contatto tattico agli sbocchi, offrendo buon gioco alla manovra ardita del difensore, come ce lo dimostrano le campagne di Napoleone in Lombardia e nel Veneto. Possia-

mo quindi prevedere teoricamente e dedurre dagli avvenimenti storici che il problema dell'offensiva ripartita fra varie linee non sarà tanto facile e lo studio particolareggiato stabilirà la possibilità e le condizioni militari di una offesa austriaca dal Tirolo contro l'Italia.

Non tenendo più conto delle condizioni che collegano il Tirolo all' impero supponiamo che lo sviluppo offensivo non soffra intoppo nè minaccie politiche e che il concentramento delle forze destinate ad operare dal Tirolo siasi effettuato. Esclusa la probabilità del concentramento preventivo ne segue che, quanto maggiore è la massa che si deve raccogliere, tanto più ritardata sarà l' invasione che per determinarsi deve attendere l' opportunità di sboccare con forze sufficienti allo scopo contro quelle proporzionali del difensore.

Tenuto conto del rapporto numerico fra gli eserciti di prima linea, dei vantaggi che può sviluppare la difesa, della organizzazione militare del Tirolo, ecc., possiamo ammettere che il rapporto delle forze, le quali effettivamente starebbero fra loro come 5 ad 8, sia invece quello di 3 a 4, talchè, non calcolando sulle diversioni maggiori fra i teatri di guerra, dobbiamo ritenere che l'Italia può disporre di forze non troppo inferiori per fare fronte ad una invasione austriaca. È dunque indispensabile, quando si voglia considerare il Tirolo come teatro di invasione principale od importante, ma non dipendente e secondaria, che le distinte colonne discendenti possano calcolare di operare il loro collegamento tattico di fronte a forze non inferiori che di un quarto alla loro somma totale.

Sotto il rapporto numerico le condizioni sono per noi alquanto migliori di quelle austriache, e ciò tanto più se si considera che l'attacco dal Tirolo e quello dalla Gorizia non trovano fra loro collegamento se non dopo di avere spostata la nostra linea dell' Adige, ciò che ci permette sempre di operare da una posizione centrale contro forze che rimangono lungamente slegate.

Data quindi la necessità per l'Austria di operare dalla Gorizia e dal Tirolo, tenuto conto degli obbiettivi speciali dello

due colonne e della nostra posizione interna, quasi sicura, perchè non minacciata nella sua linea naturale di ripiegamento, possiamo ammettere in massima che le operazioni dal Tirolo richiedono proporzionatamente forze maggiori, quando non siano subordinate agli avvenimenti della linea orientale.

Non è certamente possibile prevedere lo sviluppo ed il piano di una campagna e precisare l'entità ed il rapporto fra le forze operanti per le sue linee; ma sembra bene e sufficiente stabilire che, nella ipotesi di operazioni importanti iniziali, non subordinate o secondarie, l'Austria deve sviluppare un'offensiva dal Tirolo con forze proporzionatamente superiori a quelle impiegate lungo la linea orientale.

Stabilite tali considerazioni di massima, passiamo a vedere in quale modo si può sviluppare un'importante offesa dal Tirolo contro l'Italia.

Le linee che dal Tirolo mettono in Italia sono nove, delle quali una ferroviaria, quella del Brennero per Valle d'Adige, ed otto stradali, di differente capacità logistica, ma tutte attissime nelle condizioni presenti a servire quali linee di marcia ad un grosso corpo di truppe. Queste otto linee principali, non tenendo conto di quelle secondarie e mulattiere, si succedono dall'est verso ovest nell'ordine seguente:

1. Linea *orientale*, da Inichen ad Ospedaletto con un percorso di 120 chilom.;

2. Linea d'*Alemagna*, da Toblach a Vittorio, con uno sviluppo di 125 chilom.;

3. Linea di *Val Sugana*, da Trento a Bassano, lunga circa 90 chilom.;

4. Linea delle *Fugazze*, con sviluppo da Roveredo a Schio non maggiore di 50 chilom.;

5. Linea di Valle *Lagorina* e Valle d'*Adige*, che misura non più di 50 chilom., fra Roveredo e Rivoli;

6. Linea delle *Giudicarie*, che da Trento a Vestone ha una lunghezza di 100 chilom. circa;

7. Linea del *Tonale*, da S. Michele sull'Adige a Lovere sul lago d'Iseo, con uno sviluppo di circa 200 chilom.;

8. Linea dello *Stelvio*, da Bolzano a Lecco, con un percorso di 270 chilom., oppure da Innsbruck per Prad a Lecco, con un percorso alquanto maggiore.

Se teniamo conto dello sviluppo di queste linee d'invasione vediamo che il loro percorso, pressochè eguale sul territorio nemico, variando fra 30 e 70 chilom., è molto diverso sul territorio italiano, variando ivi fra 20 e 170 chilometri.

Tale carattere differenziale non può a meno che influire sul valore delle linee. Se teniamo conto del modo come variano tali lunghezze possiamo ripartire queste otto linee in due classi: quella decrescente, che è composta dalle quattro linee orientali, e quella crescente che è composta dalle linee occidentali. Altre ragioni però consigliano di distinguere ancora queste due classi in gruppi che, per la loro funzione rispetto alla nostra linea di difesa e pei caratteri militari proprii, male si presterebbero ad una classifica tanto generale.

Per intendere la ragione di tale suddivisione è necessario vedere il funzionamento di queste linee sul territorio nemico e sul nostro, ciò che faremo di volo.

Dalla posizione centrale da Franzensfeste, che è fortemente protetta da ogni parte, che può dare ricovero ad un' armata, che è specialmente un centro di addensamento, di offesa, di resistenza, che è insomma il cuore di questo scacchiere, specialmente contro l' Italia, dobbiamo vedere come si sviluppano le operazioni e quale è il funzionamento di tutta l'offesa.

A Franzensfeste, ho detto, si riuniscono le due arterie che mettono dal Tirolo all' impero e che regolano lo sviluppo offensivo. Di queste due arterie, quella nordica per la valle dell' Inn è alquanto più potente di quella orientale per la valle della Drava; però, mentre a questa non s' appoggiano direttamente che due linee d'invasione, quelle che si staccano da Toblach ed Inichen, a quella si appoggiano tutte le altre sei linee, ciò che deve certamente influire sulla loro scelta, non potendosi affidare ad una sola arteria tutto il funzionamento logistico necessario ad una grande invasione.

Le due prime linee orientali costituiscono perciò un gruppo

speciale avente alimentazione propria e proprii caratteri offensivi.

Le altre sei linee, che si basano sulla sola arteria principale, possono dividersi in due gruppi: il gruppo occidentale, formato dalle linee del Tonale e dello Stelvio che si staccano da S. Michele e Bolzano e mettono al lago di Como e di Iseo; il gruppo centrale, composto di quattro strade, che sono le più brevi e si staccano tutte dalla posizione di Trento. Questo terzo gruppo che si alimenta interamente da Trento può suddividersi rispetto al nostro fronte di schieramento in due: il primo, composto dalle due linee delle Fugazze e di Val Sugana, minaccia il fianco delle nostre operazioni iniziali offensive; l'altro, composto dalla linea di valle d'Adige e delle Giudicarie, minaccia di fianco la nostra posizione difensiva. Tale distinzione è ancora consigliata dai caratteri stessi delle linee talchè possiamo riunirle tutte otto in quattro gruppi, cioè:

1. Gruppo. — L'orientale che ha un'azione frontale, e che non può minacciare il nostro fianco se non quando le operazioni offensive nostre fossero molto avanzate, ciò che escluderebbe appunto la minaccia per le condizioni troppo esposte dell'arteria orientale fra Toblach e Lienz.

2. Gruppo. — Quello formato dalle linee delle Fugazze e Val Sugana che minaccia il fronte difensivo e le nostre iniziali operazioni assai da vicino, ciò che lo rende specialmente importante.

3. Gruppo. — Quello centrale formato dalle linee dell'Adige e delle Giudicarie che minaccia il nostro fianco di schieramento difensivo.

4. Gruppo. — Quello occidentale formato dalle linee dello Stelvio e del Tonale che minaccia di rovescio il nostro fronte di schieramento, ma non la nostra linea di ritirata.

A quali fra queste linee darà la preferenza il nemico e quante dovrà impegnarne per esercitare una minaccia abbastanza grave fino dal principio della campagna di guerra?

Non è certamente possibile porgere una soluzione definita a tali domande e sarebbe assurdo il pretenderla, onde non si

può riuscire che ad una soluzione probabile, procedendo per esclusione successiva fino alla determinazione di quelle linee per le quali si ha un massimo di probabilità.

Come si può procedere a stabilire le condizioni che determinano queste massime?

Non potendo fare delle ipotesi sopra il piano di guerra che svilupperebbe il nemico, quando adottasse due teatri di operazione contro l'Italia, dobbiamo, nel caso nostro, tenendo conto dello scopo nostro che è quello di vedere la maggior minaccia probabile che può venire dal Tirolo, partire dall'ipotesi che si dia a tale teatro tutta l'importanza che può assumere e gli si può accordare, non trascurando di tener conto della possibilità d'insuccesso e della influenza che eserciterebbe la nostra controffensiva.

Posto il problema in tali condizioni non è possibile accordare al Tirolo un'importanza militare maggiore di quella che si può ottenere da un attivo e duraturo esercizio delle due arterie della Drava e dell'Inn supposte interamente sicure nelle operazioni di concentramento, ma ammettendo la probabilità di vedere compromessa l'arteria meridionale e di essere quindi ridotti ad una linea d'operazione.

La probabilità d'insuccesso, che non può essere esclusa, e le condizioni logistiche, ci avvertono che assai difficilmente, anche ammesso qualche concentramento preventivo, si potranno iniziare operazioni importanti con forze sufficienti, procedendo per più di tre linee contemporaneamente, ciò che corrisponderebbe ad un totale di forze non minore di tre o quattro corpi d'esercito austriaci. L'impiego di forze tanto imponenti in condizioni tanto critiche ed in paese non troppo ricco spinge ad operazioni intense e risolute, onde portare la guerra sul suolo nemico, operare il collegamento delle colonne e fare vivere la guerra colla guerra, per quanto si può.

Tali due caratteri non sono facilmente conciliabili di fronte ad un nemico che non se ne starà colle mani alla cintola e che può operare con grande vantaggio iniziale. Ad ogni modo, anche ammessa tale concorrenza, non è possibile oltrepassare il

limite di quattro corpi d'esercito su tre divisioni, e noi assumiamo come maggiormente probabile quello di tre. Due linee di operazioni sarebbero sufficienti per sviluppare convenientemente l'offensiva, ma noi ammetteremo che sia di tre linee, e nell'ipotesi più probabile essa si effettuerà su due colonne principali, eccezionalmente su tre, considerando la terza piuttosto come collegamento che come linea di sforzo principale.

A quali fra le otto linee si potrebbe dare la preferenza, tenendo conto di tutti gli elementi che determinano la migliore correlazione fra le linee e l'importanza militare di ciascuna?

Non è possibile in uno studio come questo, e sarebbe forse superfluo per un ufficiale di marina, lo studiare a fondo queste questioni. Non seguirò quindi il Perrucchetti in questo esame analitico, e mi restringo invece a riassumere le principali conclusioni che possono offrire ai profani il modo di intendere nel suo complesso questo interessante problema.

Esse sarebbero le seguenti:

1. Le linee d'invasione dal Tirolo verso l'Italia sono divergenti, e da una base di 60 chilom. fra Toblach e Franzensfeste, che raccoglie tutto il movimento, tendono ad un fronte che da Lecco ad Ospedaletto misura circa cinquecento chilometri.

2. Le distanze fra i singoli sbocchi in Italia sono i seguenti:

Fra Osoppo e Vittorio . .	chil.	102
» Vittorio e Bassano . .	»	60
» Bassano e Schio . . .	»	35
» Schio e Rivoli. . .	»	102
» Rivoli e Vestone. . .	»	100
» Vestone e Darfo . . .	»	30
» Darfo e Lecco. . . .	»	80

3. Alle posizioni di sbocco non corrispondono sempre strade direttamente congiungenti, talchè agli sbocchi il collegamento fra le colonne contigue non è ancora stabilito, ma

deve conseguirsi sul fronte approfittando di molte e facili comunicazioni convergenti.

4. La prima linea di collegamento fra le colonne estreme è quella che da Tolmezzo per Pieve di Cadore, Belluno, Bassano, Vicenza, Verona, Peschiera, Brescia, Bergamo, giunge a Lecco, svolgendosi tutta su territorio italiano.

5. Tale linea di collegamento permette alle colonne distinte di procedere ad operazioni convergenti favorite dalle numerose vie che si staccano da quel fronte.

6. Secondo il progetto della Commissione per la difesa dello Stato le otto linee d'invasione dovevano essere chiuse agli sbocchi o sbarrate agli strozzamenti delle valli da opere di fortificazione; fino ad ora però non sono chiuse che tre linee, quella orientale ad Osoppo, quella di Valle d'Adige a Rivoli, quella delle Giudicarie a Rocca d' Anfo, ed anche queste in modo molto imperfetto.

7. Sul territorio austriaco le linee sono tutte fortemente sbarrate, meno il gruppo orientale. La piazza di Trento e quella di Franzensfeste completano, strozzando le principali comunicazioni, la difesa permanente del Tirolo cisalpino.

8. La difesa austriaca può fare serio fondamento sulla saldezza delle sue fortificazioni; la nostra deve fare assegnamento quasi esclusivo sul largo impiego delle forze mobili.

9. La nostra difesa mobile per linee interne può trarre vantaggio dalle ottime condizioni stradali, ma non ha a sua disposizione elementi disgiuntivi o punti d'arresto di molta efficacia, mentre la difesa mobile del nemico è favorita dai molti punti di appoggio e dalle linee d'ostacolo.

10. La linea dello Stelvio, tenendo conto delle difficoltà naturali, del suo sviluppo dal confine agli obbiettivi, del carattere della strada, della sua posizione eccentrica, del dominio lagunare su buoni tratti della via Colico-Lecco, ecc., si presta assai poco all'offensiva, tanto per gli austriaci che per gli italiani, ma, dice il Perrucchetti, specialmente per i primi.

11. La linea del Tonale, per la lunghezza del suo percorso tanto sul suolo austriaco quanto sul nostro, per le difficoltà di col-

legamento, per i caratteri naturali, quantunque minacci di rovescio la linea dell'Adige, pure non basterebbe da sola ad una offensiva austriaca, a meno che essa fosse collegata a quella delle Giudicarie, nel quale caso l'offesa sarebbe abbastanza concentrata e minacciosa per il rovescio del nostro fianco sinistro.

12. La linea delle Giudicarie non basterebbe da sola a portare un' offesa sufficiente a tergo della nostra linea di difesa e quindi deve essere completata da quella del Tonale o da quella dell'Adige. Le difficoltà naturali ed artificiali, dice il Perrucchetti, accumulate lungo tale linea, rendono oltremodo difficile l'offensiva nostra o nemica, *ed il dominio del lago di Garda* ci offre larghi vantaggi difensivi.

13. La linea dell'Adige urta contro la nostra posizione di Rivoli e la testa della nostra linea di schieramento, e quindi contro la massima resistenza mobile e fissa. Da ciò deriva che la conclusione offensiva fra questa linea e quella delle Giudicarie sarebbe assai problematica, finchè non fosse spostata la nostra ala sinistra, ciò che è certo poco probabile nella ipotesi di operazione iniziale, tanto più che il lago di Garda ed il Mincio funzionano quali elementi disgiuntivi di una certa importanza appoggiati a Peschiera.

14. La linea delle Fugazze è la più breve per l'offensiva austriaca, non è sbarrata, non presenta grandi difficoltà naturali, permette di minacciare direttamente il nostro fianco sinistro, ha facile collegamento colle linee laterali; è quindi favorevolissima ad un' offesa austriaca e si presta anche assai bene per un' offensiva italiana.

15. La linea di Val Sugana non sbarrata da noi nella sua forte posizione di Primolano, è sbarrata da parte degli austriaci da importanti difese, è segnatamente favorevole all' offensiva nemica e si presta mirabilmente ad una minaccia concorrente colla linea delle Fugazze.

16. La linea d'Alemagna, poco favorevole alla nostra offensiva contro il Tirolo, è invece una seria minaccia contro l'Italia, tanto più che la linea Belluno-Primolano, non difesa,

permette un immediato collegamento della linea con quella di Val Sugana. Essa serve poi mirabilmente a collegare la linea d'invasione dal Tirolo con quella dal Friuli e dalla Gorizia, onde sarà certamente utilizzata, sia per le operazioni iniziali, sia per mantenere sul nostro fianco, nell'ipotesi di nostre operazioni offensive, una grave minaccia che ci forzerebbe ad occupare Toblach onde assicurare le spalle.

17. La linea orientale dell'Alto Piave, che si stacca ad Inichen dalla ferrovia della Pusteria a soli 15 chil. dalla nostra frontiera, è pochissimo favorevole, per divergenza verso oriente, per difficoltà naturali, pel lungo percorso su territorio italiano, per la struttura stessa della strada, alle operazioni offensive del nemico, ma è favorevole al collegamento delle operazioni fra il Tirolo ed il Friuli, specialmente per diversioni e spostamenti di mediocre importanza. Essa non ha quasi valore per un' offensiva italiana contro il Tirolo.

18. I caratteri generali che determinano l'offesa austriaca e le condizioni speciali di ciascuna linea ci dimostrano che le maggiori difficoltà s'oppongono alle colonne procedenti pel quarto gruppo e che difficoltà pure seriissime corrispondono all'offesa pel terzo gruppo, talchè la minaccia di fianco e di rovescio, oltre ai pericoli di una tale manovra, è pure compromessa dalle difficili condizioni, mentre le maggiori facilità s'incontrano nel primo e nel secondo gruppo di strade.

19. La minaccia di rovescio potrebbe essere tentata più facilmente per la linea del Tonale e per quella delle Giudicarie. L' offesa sul fianco e sul fronte potrebbe avvantaggiarsi delle favorevoli circostanze che presentano le linee orientali, esclusa quella di Valle di Piave. La linea centrale di Valle d'Adige potrebbe essere utilizzata tanto nella prima che nella seconda ipotesi per determinare o completare il ripiegamento del nostro fianco sinistro, ma sempre dipendentemente dalle operazioni principali delle altre colonne.

20. In queste due ipotesi la capacità logistica del Tirolo corrisponderebbe appunto a quella delle linee assunte per le operazioni offensive, quantunque la minaccia di rovescio, esclu-

sivamente alimentata dalla linea Trento-Franzensfeste, debba superare assai maggiori difficoltà nel suo sviluppo che non quella orientale favorita dal concorso della linea Franzensfeste-Villach.

21. L'offensiva italiana si svilupperebbe più convenientemente per il secondo e terzo gruppo, onde portare un attacco concorrente sul primo obbiettivo, e forse l'unico per noi, quello cioè di occupare Trento solidamente, poichè girarlo per operare contro la piazza centrale di Franzensfeste sarà forse impresa troppo arrischiata e certo assai più difficile per condizioni logistiche e difensive.

22. Quantunque l'ipotesi di una minaccia di rovescio non possa escludersi dalle operazioni iniziali, pure tutto porta a credere che essa non debba essere tentata, e che perciò le offese alle spalle non saranno che conseguenze delle operazioni principali tentate dal Friuli e dalle linee orientali del Tirolo.

23. La minaccia dal Tirolo, tenuto conto della entità delle forze necessarie e delle condizioni logistiche che lo collegano all'impero, non potendosi rapidamente determinare, ne deriva che l'influenza di quel teatro si potrà stimare fin dal principio della campagna, e durante lo sviluppo si avrà assai poco a temere, perchè poco probabili, dalle diversioni tentate sul nostro fianco sinistro.

24. Tutto ciò porta a concludere che, nelle più ammessibili ipotesi, il Tirolo sarà un teatro di operazioni secondarie; che la sua influenza iniziale si limiterà a quella di una o due colonne sboccanti per le linee orientali; che esso sarà specialmente un teatro difensivo con impiego di forze proporzionate allo scopo localizzato, e che le operazioni maggiori si svolgeranno dalla Gorizia pel Friuli, *onde la necessità e l'importanza delle operazioni navali nell'alto Adriatico, per appoggiare le nostre mosse offensive o per compromettere quelle nemiche.*

Eccoci adunque in grado di vedere quale sia la vera minaccia che l'Austria possa esercitare dal Tirolo, ed a che siano oggi ridotte quelle sentenze che lo facevano arbitro dei destini italiani. La posizione delle nostre linee di ritirata e di schiera-

mento; il rapporto numerico fra le forze; la capacità logistica che collega il Tirolo all'impero; la divergenza delle linee offensive; le loro posizioni di sbarco situate tutte sopra il territorio italiano; la necessità di dovere operare per due o più linee; la facilità dei nostri spostamenti in pianura per impedire il collegamento delle colonne divise; l'utilizzazione di buone difese naturali; il concorso del Mincio e del lago di Garda quali elementi disgiuntivi; il completamento della nostra difesa alpina, e l'organizzazione di truppe speciali, permettono di concludere col Perrucchetti, che l'offensiva austriaca basata sul Tirolo trova un solo fascio di strade nel quale abbia condizioni soddisfacenti, e che questo fascio non può già servire a fare cadere le nostre più importanti difese, ma tende invece ad urtare sulla nostra linea dell'Adige, la quale finchè rimane intatta ci permette di non troppo darci pensiero di tentativi tendenti a spuntare le linee fluviali più avanzate sul nostro fronte.

Questi apprezzamenti, dice l' autore, non sono soltanto il frutto dell'esame analitico degli elementi geografici del Tirolo, ma altresì quello degli avvenimenti di cui fu teatro e che debbono avere persuasi gli austriaci che le linee del Trentino male si prestano, a cagione della loro divergenza, ad un' offensiva contro la valle del Po, tentata su troppe colonne e di forza insufficiente. Infatti nel 1866, quando l' Austria sul finire della campagna si preparava a riprendere le ostilità, sebbene padrona del Tirolo e degli sbocchi fortificati di Rivoli e delle piazze del quadrilatero, non cercò già di ingolfarsi nelle valli tirolesi, ma schierò celeremente le sue forze sulla nostra frontiera orientale.

Dalle precedenti conclusioni, e dallo studio sintetico del teatro di guerra tirolese, nei suoi rapporti con quello del Po, possiamo renderci ragione delle principali cause che tendono a trasformare, allargandone le basi, gli studii di geografia militare.

D. Bonamico
Tenente di Vascello.

(*Continua*)

LE CORAZZE DELLE NAVI.

A chi studi la storia delle corazze delle navi dalla loro origine fino ai nostri giorni, questa storia si presenta naturalmente divisa in due grandi periodi. Il primo periodo comincia dal giorno in cui la corazza fu per la prima volta applicata alle navi ed abbraccia tutto il tempo in cui essa restò quale nacque, cioè di ferro; il secondo periodo parte dal giorno in cui un altro metallo, l'acciaio, venne a contendere col ferro, ed arriva fino al nostro tempo, in cui, dopo una lunga lotta combattuta con varia fortuna, i due rivali, venuti a tregua, si cambiarono in alleati contro il comune nemico, il cannone.

Il primo periodo si estende dal 1854 al 1876, cioè dalla guerra di Crimea alle memorabili esperienze di Spezia, dalle quali nacque la corazza di acciaio.

Nessuno di quei fatti che caratterizzano un'epoca, che segnano la fine od il principio di un periodo nella storia delle arti, delle manifatture, delle industrie, o portano in queste un cangiamento d'indirizzo o di sistema, distinse questo lungo tratto di tempo. Non nuovi metodi di fabbricazione, non apparecchi e congegni furono escogitati che modificandone sostanzialmente il processo, o rendendolo più spedito, o permettendo l'uso di materie prime meno fine, diminuiscono il prezzo del prodotto; ovvero, pur non perdendo di vista la quistione del prezzo, permettono di aumentare la resistenza, od infine porgono il mezzo di accrescere notevolmente e ad un tratto le dimensioni delle corazze.

Dalla corazza di 12 centimetri della *Gloire*, prima nave di linea corazzata, e del *Warrior*, che a quella tenne dietro a

breve distanza, per arrivare fino alla corazza di 35 centimetri delle navi inglesi *Devastation*, *Thunderer* e *Dreadnought*, varate la prima nel 1871, la seconda nel 1872 e la terza nel 1875, occorsero ben 22 anni. Egli è che coll'aumentare la grossezza delle corazze, le difficoltà di fabbricazione aumentavano in modo considerevole, e diminuivano nella stessa ragione le probabilità di avere delle corazze esenti da difetti, specialmente da dissaldature, le quali sono tanto più frequenti quanto la corazza è più grossa. Perchè mentre le aumentate dimensioni delle piastre e le condizioni richieste nelle prove di ricezione obbligavano ad adoperare per fabbricarle de' materiali di primissima qualità, per questo stesso fatto, cioè per le difficoltà tanto più gravi che si provano a saldare il ferro quanto esso è più fino, aumentavano in modo considerevole le probabilità di tali gravi difetti. Per la qual cosa lo studio precipuo dei fabbricanti consistette in quel periodo di tempo a perfezionare gli antichi apparecchi, a renderli più potenti, ad introdurre alcune modificazioni nei metodi di fabbricazione per facilitare la saldatura degli elementi componenti la corazza e circoscrivere, limitare e rendere meno dannose quelle che per avventura si producessero.

Da un'altra parte le domande degl'ingegneri navali per avere corazze più grosse non erano frequenti, nè premurose. I progressi fatti in quei tempi dall'artiglieria non erano tali, nè sì rapidi da rendere necessario d'un tratto un grande aumento di grossezza di corazze. Si consideravano allora indispensabili le cinture corazzate da poppa a prua, e la grande estensione della superficie protetta era un altro potente ostacolo all'aumento delle grossezze; notevoli risparmi sui pesi delle macchine e del combustibile non era dato sperare, mentre d'altra parte cresceva il peso dell'artiglieria e del munizionamento, ed i marini non sapeano ancora abituarsi all'idea di sopprimere l'alberatura. Quindi gl'ingegneri navali vedeano quasi con diffidenza questo lento, ma pur progressivo aumento nella grossezza delle corazze. Ma questo aumento s'impose, perchè ogni altra ragione dovea cedere quando trattavasi di premunire le navi contro il graduale aumento della forza di penetrazione dei proiettili.

Le difficoltà che si opponeano all'aumento del peso della corazzatura furono vinte man mano che il bisogno si presentava di farlo; la corazza a volta a volta battuta dal cannone risorgeva più vigorosa e pronta a nuova sfida; con alterna vicenda vinta e vincitrice, noi la troviamo nel 1875 giunta a 356 millimetri.

E qui cade in acconcio, e forse la cosa non è del tutto priva d'interesse, vedere per quali fasi passando questo progresso si compì, e quali nazioni lo iniziarono e qual favore trovò presso le altre nel suo svolgimento.

Le prime corazze che rivestirono navi di linea ebbero la grossezza massima di 120 millim. Non sorprende che una innovazione tanto importante sia stata nei primordi lentamente applicata ed abbia ricevuto un tardo sviluppo. L'incertezza dei risultati ed il desiderio di conoscere quelli che si sarebbero ottenuti dalle prime navi corazzate, gli studi che tipi affatto nuovi rendeano lunghi e difficili, la difficoltà di procurarsi con sollecitudine le corazze, alla cui fabbricazione gli stabilimenti metallurgici doveano con lunghi e costosi lavori apparecchiarsi, la necessità di creare macchine, strumenti e congegni svariati e potenti, l'aumentato costo delle navi erano tutte ragioni per ritardare l'applicazione delle corazze alle navi, e a maggior ragione per impedire che si pensasse ad oltrepassare la loro primitiva grossezza. Così è che alla fine del 1865 noi la troviamo giunta solo a 150 millimetri nella nave inglese *Bellerophon* e nelle 10 corazzate di primo ordine tipo *Savoie* appartenenti alla Francia (1). In Italia ed in Austria non si andò oltre i 120 millimetri di corazza che rivestirono i fianchi delle navi *Terribile*, *Messina*, *Roma*, *Ferdinand Max* ed *Habsburg*. In Russia si restò ai 114 millimetri delle navi *Sebastopol* e *Petropawlovsky*. L'Alemagna non avea allora corazzate di linea.

(1) Importa far qui osservare che in questo studio si prende per punto di partenza dell'esistenza di una nave la data del suo varo. E ne induce a preferire questa a quella del primo armamento, che forse sarebbe più esatto considerare, il fatto che la data del varo è più facile a procurarsi dell'altra che spesso è ignota o è difficile di precisare.

Ben diversamente procedettero le cose negli anni successivi nei quali un grande progresso si compì per iniziativa dell'Inghilterra. Noi troviamo infatti che nel quinquennio 1865-1870 dai 150 millimetri del *Bellerophon* si passò ai 230 dell'*Hercules*, e del *Sultan*, poi ai 280 dell'*Hotspur*, e infine le torri del *Monarch* e dell'infelice *Captain* ricevettero rispettivamente 305 e 330 millimetri di corazza. Nè meno ardita fu la Russia dove la *Knaz Minin*, varata nel 1869, ebbe 305 millimetri di corazza nei fianchi e 380 nelle torri. Egli è vero che quelle corazze sono in più grossezze, il quale sistema parve godere favore per lungo tempo in Russia, malgrado il grave difetto della minore resistenza, a parità di grossezza, rispetto alla corazza di un solo pezzo, forse perchè per tal modo riusciva a quella nazione possibile sopperire coi mezzi propri ai bisogni della marina da guerra; ma se con tale espediente si evitarono le difficoltà inerenti alla fabbricazione di grosse corazze, restarono pur sempre quelle della loro applicazione alla nave, per l'aumento del peso che questa dovea per tal modo sopportare.

Seguono a grande distanza la Francia, che raggiunse 200 millimetri nelle tre navi tipo *Océan*, e l'Alemagna che si spinse a 203 millimetri nel *König Wilhelm*.

L'Austria non oltrepassò i 175 millimetri assegnati alla *Lissa*. L'Italia viene ultima colla *Venezia* e co' suoi 150 millimetri di corazza. Ma l'Italia trovavasi già in quel periodo disastroso, periodo di 7 anni, che ebbe principio colla disfatta di Lissa. Diminuiti i fondi, nessuna nave importante messa in cantiere, ritardata indefinitamente l'ultimazione di quelle che vi si trovavano, tutto ciò che potea farsi, e si fece, era di aumentare di qualche centimetro le corazze delle navi in cantiere.

Se consideriamo ora il seguente quinquennio, 1870-1875, noi troviamo che anche in questo periodo l'Inghilterra tiene il primato, avendo in esso varato il *Thunderer*, la *Devastation* ed il *Glatton* con corazze di 356 millimetri alle torri, ed il *Dreadnought* con corazza di eguale grossezza in alcuni punti del ridotto. Rivaleggiò, in quanto concerne grossezza di corazze, col-

l'Inghilterra la Russia che costruì la corazzata *Pietro il Grande*, i cui fianchi erano coperti da 356 millimetri di ferro. Questa nazione andò anche più oltre e corazzò la famosa nave circolare *Popoff* con corazze di 457 millimetri, seguendo anche qui il suo sistema di corazze in più grossezze.

L'Alemagna si spinse fino a 254 millimetri colle navi *Kaiser* e *Deutschland*, e l'Austria fino a 237 millimetri colla *Custoza*.

Restò anche qui ultima l'Italia, di cui tutto l'ardimento consistette, e non fu poca cosa per la tristizia dei tempi, a portare a 220 millimetri le corazze del *Palestro* messo in cantiere per portare una corazza minore.

Però se di conforto può essere l'aver compagni nella iattura, noi ne avremmo potuto allora attingere nel guardare alla Francia, dove i disastri del 1870 ebbero, in quanto concerne le cose della marina, conseguenze analoghe a quelle prodottesi presso di noi dopo i fatti del 1866. Tutta l'attività degli arsenali francesi consistette per alcuni anni, in quanto riguarda le grandi navi corazzate, a completare quelle che si trovavano in cantiere, fra le quali menzioneremo il *Richelieu* ed il *Colbert* aventi corazze di 220 millimetri, precisamente come il nostro *Palestro*.

Era da 7 anni la nostra marina da guerra in istato di abbandono e il suo sfacelo stava per compiersi, quando nel 1873 s'iniziò la costruzione del *Duilio* e del *Dandolo*. Colle quali navi si volle precorrere il progresso in guisa che al tempo del loro armamento non fossero già antiquate o meno potenti di altre pòsteriormente messe in cantiere presso altre nazioni. Esse furono disegnate per avere 550 millimetri di corazza al galleggiamento e 430 alle torri.

Allorquando si trattò di provvedere le corazze per queste navi un concorso fu bandito che diede luogo alle importanti esperienze eseguite a Spezia sullo scorcio del 1876. Le quali esperienze, per numero di concorrenti, per grossezze di corazze sperimentate, e più per gli effetti che ebbero in quanto che da esse nacque la corazza di acciaio e più tardi quella composita, segnano nella storia delle corazze un' epoca importantis-

sima e perciò a ragione destarono tanto interesse presso tutte le nazioni.

Si presentarono alla gara le due ditte di Sheffield che da Brown e da Cammell prendono nome, e le due ditte francesi Marrel Frères e Schneider et C.ie. Le tre prime presentarono corazze di ferro, l'ultima corazze di acciaio. Le corazze di ferro erano alcune di 550 millimetri, altre di 300, altre infine di 250; le corazze di acciaio tutte di 550 millimetri. Ogni corazza di 300 millimetri era messa insieme ad una di 250 e le due corazze si trovavano separate da uno strato di legno. Formavansi così dei bersagli detti a sistema *Sandwich* dagli inglesi, e destinati a sperimentare se meglio convenisse riunire i 550 millimetri di metallo destinati al *Duilio* in una sola grossezza, ovvero se più opportuno fosse dividerli in due parti. Consisteva in ciò il primo quesito da risolvere. Veniva poi l'altro di vedere se dovea conservarsi il ferro come metallo per la fabbricazione delle corazze, ovvero se era preferibile l'acciaio che per la prima volta presentavasi a lottare in quel campo. Le stesse esperienze infine avrebbero servito a far vedere quale delle tre ditte concorrenti con corazze di ferro avrebbe dovuto preferirsi per la loro fabbricazione, dato che sulle corazze di questo metallo fosse caduta la scelta.

La relazione ufficiale della commissione che presiedette alle esperienze eseguite a Spezia, a proposito del primo quesito così presso a poco si esprime:

« Fra i due tipi (corazza in una sola grossezza, ed a sistema *Sandwich*) i vantaggi notevoli che i risultati del tiro han fatto constatare a favore delle piastre semplici non lasciano alcun dubbio sulla preferenza che convien dare a queste su quelle disposte secondo il sistema *Sandwich*. Indipendentemente dal fatto incontestabile che un bersaglio del tipo *Sandwich* sottoposto ad un urto relativamente moderato può essere compromesso nel suo sistema di fissazione dalla scossa prodotta nel materasso interposto, si è constatato che nei limiti sperimentati più piastre sovrapposte, la grossezza totale restando la stessa, presentano relativamente ad una piastra semplice molto minore

resistenza alla penetrazione. Dal che risulta che nel caso in cui un proiettile non giunga a forare la piastra semplice, esso potrebbe traversare completamente la piastra in due grossezze, e che nel caso in cui i guasti prodotti dallo scoppio di una granata perforante sarebbero per la piastra semplice di poca importanza, potrebbero al contrario essere estremamente gravi nelle piastre sovrapposte, perchè la granata può penetrare profondamente nella murata prima che scoppi e per conseguenza produrre effetti disastrosi come una vera mina nel fianco della nave. »

Dalle quali premesse partendo, risolse il primo quesito a favore delle piastre semplici, che dichiarò *incontestabilmente* superiori a quelle sovrapposte.

Chi esamini attentamente i risultati di tiro di queste prove non può non essere colpito dalla poca superiorità che hanno mostrata le piastre semplici su quelle in due grossezze. Eravamo infatti abituati a ritenere che le piastre resistono in ragione dei quadrati delle loro grossezze, e quantunque questo principio fosse stato riconosciuto non esatto quando le grossezze delle corazze cominciarono a crescere oltre i limiti al di là dei quali la perfetta fabbricazione trovava ostacolo nei mezzi di cui la metallurgia disponeva, onde pur ammettendo che occorreva qualche cosa di più dei 390 millimetri che giusta il sovradetto principio dovrebbero equivalere a due corazze, l'una di 300, l'altra di 250 millimetri, una corazza di 550 millimetri avrebbe dovuto avere, rispetto a quelle due, una superiorità notevolissima. Ora noi vediamo che due proiettili tirati col cannone di 25 centimetri con velocità di 436 e di 426 metri contro due corazze di 550 millimetri penetrano di 290 e di 350 millimetri e che due altri proiettili dello stesso cannone tirati con velocità di 423 e di 431 metri contro due bersagli *Sandwich* penetrano di 340 e di 280 millimetri. E giova notare di più che la piastra anteriore essendo quella di 300 millimetri, ed il cuscino interposto essendo anch'esso di 300 millimetri, della penetrazione di 340 millimetri avutasi in uno dei bersagli *Sandwich*, solo 300 ebbero luogo nel ferro e gli altri 40 nel legno.

Dunque per quanto concerne il tiro col cannone di 25 centimetri, la superiorità della piastra semplice sulle piastre sovrapposte non è per nulla evidente.

Dopo il tiro del cannone di 25 centimetri viene il tiro *a salva* eseguito con due cannoni di cui uno di 25 e l'altro di 28 centimetri. I risultati sono i seguenti:

Nelle due piastre semplici i due proiettili di 25 centimetri penetrarono entrambi di 390 millimetri, e quelli di 28 centimetri di 360 e di 375 millimetri. Nelle piastre sovrapposte la penetrazione fu pel proiettile di 25 centimetri di 670 e di 630 millimetri, e pel proiettile di 28 centimetri di 660 e di 310 millimetri. Ora le penetrazioni nel bersaglio *Sandwich* sembrano a prima vista superiori a quelle avute nelle piastre semplici, ma nel fatto la cosa è ben diversa. Osserviamo per vero che astrazion fatta da quella parte che rappresenta la murata della nave, il bersaglio propriamente detto nel sistema *Sandwich* è composto di una piastra di 300 millimetri, di uno strato di legno di 300 millimetri e di un'altra corazza di 250 millimetri, il che forma una grossezza totale di 850 millimetri. Ora per avere un' idea esatta del grado di protezione che ciascuno dei due sistemi offre alla nave, si dovrà esaminare quanto cammino debbono ancora percorrere le punte dei proiettili per arrivare alla murata.

Nel caso della corazza semplice noi abbiamo che i due proiettili di 25 centimetri debbono percorrere 160 millimetri di ferro, ed i due proiettili di 28 centimetri debbono percorrere 190 e 175 millimetri di ferro rispettivamente, perchè le loro punte si presentino alla faccia interna della corazza. Nel caso del bersaglio *Sandwich* i due proiettili di 25 centimetri debbono percorrere 180 e 220 millimetri di ferro, ed i due proiettili di 28 centimetri debbono percorrere l'uno 190 millimetri di ferro e l'altro 250 millimetri di ferro, più 290 millimetri di legno. Or se da questa seconda prova devesi dedurre una conseguenza, sembra che essa stia a favore delle corazze sovrapposte.

L'ultimo tiro è quello eseguito col cannone di 43 centimetri, e siccome in esso in ambidue i bersagli si ebbe completa perforazione, nè dal rapporto della commissione per le prove ri-

sulta quale fosse la velocità che rimanea al proiettile dopo la penetrazione, così non è dato dedurre da questo tiro alcuna conclusione per quanto concerne la quistione della resistenza delle corazze di ferro di un solo pezzo comparativamente a quelle in due grossezze, la cui somma alla grossezza della prima sia eguale.

La causa di questa inferiorità delle corazze di ferro di 550 millimetri in un sol pezzo rispetto a quelle sovrapposte e di grossezza equivalente sembra doversi riporre in un difetto della loro fabbricazione assai difficile ad evitare in corazze così grosse. Imperocchè tale grossezza è ottenuta mediante la sovrapposizione di più strati di ferro saldati fra loro per effetto della pressione dei cilindri del laminatoio. Ora e perchè il ferro di cui sogliono le corazze esser formate è della migliore qualità e però difficile a saldare, come si ebbe già occasione di osservare, e perchè la pressione esercitata dai cilindri non arriva a penetrare attraverso gli strati da saldare con tanta energia quanta sarebbe necessaria, tale saldatura riesce non di rado imperfetta e spesso i diversi strati meglio si diranno incollati che effettivamente saldati. Una prova di ciò possiamo attingere nelle esperienze stesse di Spezia. Leggiamo infatti nel rapporto ufficiale di queste esperienze che una delle piastre di 550 millimetri dopo il secondo colpo, cioè il colpo *a salva*, si aprì secondo il piano di laminaggio a 260 millimetri dalla sua faccia esterna.

Ed in altra piastra di ferro di 550 millimetri, esaminata la rottura ch'ebbe luogo dopo il secondo colpo, si rinvennero otto piani di laminaggio di cui tre ben distinti e delle fenditure della lunghezza media di 10 centimetri. Or quei tre piani di laminaggio ben distinti sono al certo un indizio d'imperfetta saldatura e le parecchie fenditure manifestatesi qua e là non sono da attribuire che al distacco parziale dei piani di laminaggio.

Una prova ancora più evidente dello stesso fatto l'abbiamo in quello che avvenne, non è molto tempo, in Francia a proposito delle corazze dell'*Amiral Duperré*. Queste corazze sono di

ferro e raggiungono al galleggiamento la grossezza massima di 550 millimetri. La ricezione avea luogo per lotti e sottomettendo al tiro del cannone una piastra scelta a caso da ciascun lotto. Saggiavasi una corazza che dovea servire alla ricezione di un lotto di 15 corazze del peso medio di 30 tonnellate. Alla prova i diversi strati componenti la corazza si distaccarono provando con ciò che la loro saldatura non era che apparente. Il lotto venne perciò rifiutato. Egli è vero che in seguito questo lotto stesso, sottomesso a controprova, ed i lotti successivi vennero accettati; il quale fatto parrebbe a prima vista indicare che l'infelice risultato del primo tiro sia un caso eccezionale che non più in seguito si ripetè; ma la cosa sta bene altrimenti.

È costume della marina francese di paragonare i risultati dei tiri che si eseguiscono sulla piastra da servire alla ricezione di un lotto a quelli ottenuti su di una piastra-tipo, cioè riconosciuta per qualità di metallo e per bontà di fabbricazione perfetta. Or non esistendo una piastra-tipo di 550 millimetri, e la più grossa che si avea essendo una piastra di 350 millimetri, la ditta fornitrice delle corazze, dopo il primo insuccesso di sopra menzionato, chiese, ed il ministero accordò, che le condizioni di prova delle piastre dell'*Amiral Duperré* fossero così modificate, cioè che dalle piastre scelte per le prove si tagliasse un pezzo, il quale venisse rilaminato alla grossezza di 350 millimetri, e fosse quindi saggiato comparativamente alla piastra-tipo di questa ultima grossezza. Or che in seguito di questo espediente le corazze dell'*Amiral Duperré* siano state tutte accettate non sorprenderà alcuno; sorprende bensì che la strana proposta sia stata fatta e più ancora che sia stata accolta.

Dalle cose esposte sembra potersi conchiudere che se le corazze dovessero farsi ancora di ferro, quando si tratta di grossezze come quelle che stiamo considerando, o maggiori, e forse anche alquanto inferiori, è seriamente discutibile se meglio sia farle di una sola piuttosto che di due grossezze. E perchè scompaiano i due inconvenienti che nella relazione sulle esperienze di Spezia si attribuiscono alle corazze in due grossezze, cioè che il sistema di fissazione può essere compromesso per effetto del-

l'urto prodotto nel materasso interposto, e che una granata avendo più lungo cammino da percorrere attraverso la murata, potrebbe con più probabilità scoppiare nell' interno della murata, non avrebbesi che a sopprimere il materasso interposto a riguardo del quale la relazione stessa, parlando dei tiri eseguiti sui bersagli *Sandwich*, così si esprime: « Non solamente si dovettero riconoscere i guasti importanti del materasso interposto, ma sopratutto si constatò la soppressione quasi completa d'efficacia del materasso anche come semplice sostegno della piastra esterna, il che ha per risultato di compromettere la resistenza delle chiavarde che traversano l'intera murata. »

Ma questa quistione non ha seria importanza pratica perchè le corazze di ferro furono, son già cinque anni, scartate a Spezia, ed all' estero hanno già fatto, o si dispongono a fare altrettanto.

Sostituito al ferro un metallo fuso, la corazza non ha più a temere i difetti di fabbricazione che si rimproverano alla corazza di ferro, e la corazza di una sola grossezza riprende tutto il suo primato a fronte delle corazze sovrapposte.

Quanto alla seconda quistione, cioè se doveasi continuare a fare uso di corazze di ferro, ovvero se a queste fossero da preferire quelle di acciaio che per la prima volta si faceano vedere, la commissione si pronunciò decisamente a favore delle corazze di acciaio. Ecco in poche parole i fatti ed i ragionamenti che portarono a quella conclusione.

Nei tiri eseguiti con cannoni di 25 e di 28 centimetri le corazze di ferro mostrarono una incontestabile superiorità su quelle di acciaio. Queste si lasciarono, è vero, penetrare meno di quelle, ma le fenditure furono più numerose, profonde ed estese. Nei tiri eseguiti col cannone di 43 centimetri le corazze di ferro furono completamente forate, mentre quelle di acciaio, pur rompendosi, e lasciando in più punti scoperta la murata, riuscirono nondimeno a fermare il proiettile.

In altri termini, quando la forza viva di un proiettile è inferiore a quella necessaria per traversare una data corazza di ferro, questa corazza si comporta meglio di una di acciaio di

eguale grossezza. Ma se la forza viva del proiettile è tale da permettere al proiettile di traversare la corazza di ferro, l'acciaio prende sul ferro una notevole superiorità.

Ora, considerando che un proiettile che traversa la murata di una nave può bastare a mettere questa fuori di combattimento, e che in ogni caso i danni prodotti da un tal proiettile sono certo maggiori di quello che spende tutta la sua forza viva a sconquassare una corazza; considerando che in un prossimo avvenire certo le principali nazioni marittime porteranno sulle loro navi, od avranno sulle loro coste cannoni capaci di forare corazze delle grossezze sperimentate, risulta evidente che le corazze di acciaio sono da preferire a quelle di ferro.

Così ragionò la commissione delle prove eseguite a Spezia nel 1876 e bene fece, perchè evidentemente la corazza di acciaio segna un notevole progresso su quella di ferro. Che se la corazza mista è venuta a contendere il primato alla corazza di acciaio, come questa l'avea conteso a quella di ferro, dobbiamo ciò considerare come naturale effetto del progresso.

È indubitato che l'adozione della corazza di acciaio ha fatto nascere la corazza mista, e d'altra parte se a procedere ad una innovazione potesse essere di ostacolo il pensiero che forse si troverà qualcosa di meglio, progresso non esisterebbe, e la nostra marina si troverebbe forse ancora nello stato in cui era allorchè fu messo in cantiere il *Duilio*.

Conformandosi al parere espresso dalla commissione delle prove di Spezia, il ministro della marina stipulò nel marzo del 1877 un contratto colla ditta Schneider e C. per la fabbricazione di 5000 tonnellate circa di corazze per le navi *Duilio* e *Dandolo*.

E qui, poichè trattasi di corazze tanto per qualità di metallo e per sistema di fabbricazione diverse da quelle fino ad un tempo sì poco distante presso di noi usate, e le quali rivestono e proteggono due delle nostre maggiori navi, non sarà per avventura privo d'interesse dirne qualcosa. E comincierò dal sistema di fabbricazione descrivendo nel più breve modo pos-

sibile quello seguìto nelle officine del Creuzot per queste nostre corazze.

La prima operazione che si fa è la fusione del massello il quale si ottiene versando in una forma di ghisa rivestita internamente di terra refrattaria il prodotto di tre o quattro forni Siemens secondo le dimensioni della corazza che devesi fabbricare. Il massello ha forma parallelepipeda rettangolare e porta sulla faccia, che nella fusione costituisce la base superiore, un' appendice di forma cilindrica detta *materozza*. Quest'appendice raccoglie le bolle di gas che si sviluppano nella massa del metallo, ed allungata e ridotta a forma quadrata, mercè una conveniente martellatura, serve alla manovra del massello all' atto della fucinatura. La grossezza del massello è due volte e mezzo quella della piastra finita. La lunghezza e la larghezza variano colla lunghezza e colla larghezza della piastra che dal massello devesi fare. Il suo peso sta a quello della piastra grezza di fucina nel rapporto di 1,6 ad 1, ed a quello della piastra interamente finita nel rapporto di 1,9 ad 1. Come si vede la perdita di metallo è enorme, ma essa ha la sua ragione di essere.

In questa perdita si comprende da prima la materozza che da sè sola rappresenta il quarto del peso totale del massello. Inoltre le bolle tanto più numerose nell' acciaio quanto il metallo è più dolce (e dolcissimo è quello delle nostre corazze) non arrivano a raccogliersi tutte nella materozza. Se ne trovano su tutta la superficie del massello a poca profondità, fermate colà dal primo coagularsi della materia a contatto colle pareti della forma. Se ne trovano massimamente sulla base superiore nella parte al di fuori della materozza, dove, per la forma stessa del massello, il movimento ascensionale delle bolle è impedito. Quindi il bisogno di ritagliare abbondantemente la piastra dopo la fucinatura per togliere tutto il metallo che contiene delle bolle.

Il massello, ritirato dalla forma in cui fu colato, viene riscaldato in un forno a gas e martellato. In questa operazione la grossezza del massello diminuisce fino a raggiungere quella

richiesta per la corazza, mentre per converso le altre due dimensioni aumentano sì da avere una superficie a lati irregolari che, ritagliata convenientemente, fornisca le volute larghezze e lunghezze della piastra.

Per fucinare una delle nostre piastre, il cui peso, completamente finite, varia dalle 25 alle 30 tonnellate, occorsero 8 a 10 giornate di 24 ore. Un massello del peso di 50 a 60 tonnellate dovea stare nel forno dalle 36 alle 40 ore perchè si scaldasse al punto da poter esser martellato. Dopo un'ora circa di fucinatura doveva esser rimesso nel forno per scaldarlo nuovamente. Le *calde* successive aveano luogo ogni 12 ore in media.

Ultimata la fucinatura, la piastra viene *temperata*, cioè la si scalda moderatamente e si immerge ad un tratto in un bagno d'olio freddo. La tempera viene eseguita due volte di seguito. Poi la piastra viene ricotta, cioè scaldata di nuovo e lasciata raffreddare lentamente.

Per la ricezione di queste piastre non si seguì il consueto sistema che consiste nel dividere la fornitura in più lotti e da ciascun lotto scegliere una corazza a caso e sottoporla alla prova del cannone. Ed a ragione, imperocchè oltre che tale sistema sarebbe stato nel presente caso eccezionalmente costoso, il sistema di provare una sola piastra fra 15 o 20 può indurre in errore ed essere causa d'inesatti apprezzamenti e di fallaci giudizi.

Si aggiunga che nel caso delle corazze di cui ci stiamo occupando si trattava di un metallo affatto nuovo e pel quale non si possedeano dati sufficienti e prove abbastanza numerose per potere, mediante paragone, rendersi un conto esatto nei singoli casi del vero valore della piastra sperimentata.

Ora poichè si erano trovate soddisfacenti le piastre di acciaio saggiate a Spezia, tutto lo studio doveva consistere nel trovare il modo di assicurarsi che le corazze componenti la fornitura fossero la riproduzione completa ed esatta di quelle. È chiaro infatti che in tal caso si avrebbe potuto con sicurezza contare su risultati analoghi, e per tutte e singole le corazze, nessuna esclusa. Ora tal mezzo spontaneo si offriva e consistette nelle prove meccaniche da eseguirsi su ciascuna piastra.

Si ebbe cura allorchè si fabbricarono al Creuzot le due corazze di acciaio saggiate a Spezia di eseguire su di esse una duplice serie di prove meccaniche.

La prima serie di prove fu eseguita all'atto della fusione del massello, seguendo il sistema tenuto nelle officine metallurgiche per la classificazione degli acciai, cioè colando a parte altrettanti provini, o piccolissimi masselli, quanti erano i forni che concorrevano alla fusione di una piastra. Ognuno di questi provini, fucinato, forniva una barretta da saggiare alla trazione.

La seconda serie di prove ebbe luogo dopo che le piastre ebbero subìte tutte le operazioni che hanno per scopo di modificare la disposizione delle molecole del metallo, e per conseguenza inducono dei cambiamenti nella sua tenacità e duttilità. Tali sono la fucinatura, la tempera e la ricottura.

I risultati di queste prove furono registrati in un apposito processo verbale.

Se dunque nel contratto da stipularsi per la fornitura delle corazze del *Duilio* e del *Dandolo* si metteva la condizione che su ciascuna piastra si sarebbero fatte le stesse prove eseguite sulle piastre che servirono agli esperimenti di Spezia, e che i risultati avrebbero dovuto essere analoghi, quella garanzia di cui sopra si parlava sarebbesi pienamente ottenuta. E così fu fatto, e la imposta condizione fu scrupolosamente eseguita. Tutte le corazze del *Duilio* e del *Dandolo*, nessuna eccettuata, furono sottoposte a due serie di prove meccaniche. La prima avea luogo all'atto della fusione del massello con che si constatava che il metallo adoperato era affatto eguale a quello di cui erano state composte le piastre di Spezia: la seconda si faceva quando la piastra era del tutto finita, con che si accertava che le operazioni di fucinatura, tempera e ricottura erano state condotte colla voluta regolarità, diligenza e misura.

E qui il desiderio mi prenderebbe di esporre le cifre ottenute negli esperimenti alla trazione eseguiti sulle corazze provate a Spezia e di mostrare mediante il paragone di dette cifre con quelle avute sulle 184 corazze dell'intera fornitura come le imposte condizioni furono realizzate.

Senonchè la ditta Schneider volle che gli agenti della regia marina che sopraintendevano alle prove si obbligassero sulla loro parola d'onore a non rivelare a chicchessia i risultati che si ottenevano. E quantunque per la mutata condizione delle cose sia distrutto il primato che quelle corazze serbarono incontestabilmente per alcuni anni, e quindi il segreto sulla loro fabbricazione non abbia più ragione di esistere, pure io che dall'obbligo assunto non fui sciolto non mi stimo autorizzato a dir tutto quello che vorrei. Ma se mi è negato riferire i risultati ottenuti alle prove meccaniche, nulla si oppone a che io dica almeno fra quali limiti oscillarono i risultati ottenuti.

Se consideriamo dapprima le prove eseguite sui masselli, noi troviamo che fra il valor massimo della carica media di rottura ed il valor minimo vi ha la differenza di chilogrammi 7,4 pel *Duilio* e di chilogrammi 5,5 pel *Dandolo*. Se prendiamo poi a considerare le prove eseguite sulle piastre finite la differenza fra il valore massimo della carica media di rottura ed il valor minimo è tanto pel *Duilio*, quanto pel *Dandolo* di chilogrammi 7,2.

Queste differenze, nella pratica punto eccessive, mostrano che il metallo di queste nostre corazze possiede una giusta e soddisfacente uniformità, e che non ha fatto difetto accorgimento e diligenza nella esecuzione di tutte quelle diverse operazioni che hanno influenza sui risultati che si vogliono ottenere alle prove meccaniche.

Finirò di parlare delle corazze del *Duilio* e del *Dandolo* dicendo che il peso totale delle corazze del *Duilio* è di tonnellate 2335, delle quali 40 rappresentano il peso delle chiavarde che fissano le corazze della murata e delle torri alla struttura. Le corazze del *Dandolo* pesano tonnellate 2397 comprese 39 tonnellate di chiavarde.

Per fabbricare queste 184 corazze occorsero tre anni e mezzo, ma sarebbe stato possibile di finirle un anno prima se i disegni all'uopo occorrenti fossero stati forniti colla sollecitudine richiesta pel regolare procedimento dei lavori.

La Francia che prima fra tutte le nazioni avrebbe potuto trar profitto del rivolgimento apportato nella fabbricazione delle corazze come quella a cui appartengono i grandiosi stabilimenti del Creuzot, dove la corazza d'acciaio ebbe vita, se ne restò per più anni fedele alla corazza di ferro. Contrariamente a quanto si opinò dalla commissione delle prove di Spezia e dagli uomini che in quel tempo reggevano le cose della marineria in Italia, si diede in Francia la più grande importanza al fatto che la corazza di acciaio, sia o no il proiettile capace di forarla completamente, si rompe assai più che quella di ferro, e poca al contrario se ne dette all'altro fatto che una corazza di acciaio, pur rompendosi in frantumi, ferma il proiettile che passerebbe oltre una corazza di ferro di eguale grossezza. E che così fosse lo prova il fatto che la marina francese restò ferma alle corazze di ferro, quantunque le esperienze comparative che essa eseguì più tardi su corazze di ferro e di acciaio confermassero i risultati ottenuti a Spezia. Eppure dopo il caso delle corazze dell'*Amiral Duperré*, al quale in queste pagine si accennò, desta sorpresa questa ostinazione in un sistema che quella marina, dopo l'esempio venuto d'oltre Manica, poco più tardi completamente ripudiava.

Le prove delle quali or ora si parlava non ebbero adunque pratico risultato; però per la quantità dei concorrenti, per la varietà delle corazze sperimentate destarono non poco interesse. Per noi esse hanno uno speciale valore come quelle che, confermando i risultati ottenuti alle prove di Spezia, aggiunsero peso alle conclusioni alle quali dopo quelle si venne. Le esperienze francesi furono eseguite a Gavres parte nell'aprile del 1878, parte nel marzo del 1879. Queste si possono dire continuazione di quelle, e infatti identiche furono nei due casi le condizioni di prova, con questa sola eccezione che nel primo i proiettili erano di acciaio e nel secondo di ghisa indurita. Questa circostanza ci obbliga a considerare le due serie di prove separatamente.

Il cannone adoperato fu quello di acciaio di 32 centimetri della marina francese. La velocità media del proiettile fu di

372 metri. Le corazze aveano tutte la grossezza di 350 millimetri.

Nella prima serie di prove concorsero cinque corazze, tutte francesi, delle quali due di ferro, una di acciaio fuso e laminato, una di acciaio fuso e fucinato, infine una corazza mista, cioè di acciaio al mezzo e ricoperta di ferro sulle due facce. Delle due corazze di ferro una si lasciò traversare completamente e con essa l'intero bersaglio. Nell'altra la penetrazione fu di 400 millimetri. Nelle due piastre di acciaio le penetrazioni furono di 315 e di 400 millimetri. Nella piastra mista il proiettile penetrò 700 millimetri circa. Tutte ebbero delle fenditure. Le più forti si produssero nella corazza mista; le più lievi in quelle di ferro.

E qui notisi che fu oggetto di sorpresa il vedere che una delle corazze di ferro si lasciò penetrare per soli millimetri 400, quanto cioè una delle piastre di acciaio. Ma questo risultato non deve considerarsi che come un fatto isolato ed anormale, essendo contradetto da anteriori e susseguenti esperienze. Ed infatti la ditta a cui quella corazza apparteneva tentò di riprodurla nella seconda serie di prove, ma con poco successo.

E resta pur sempre il fatto che l'altra corazza di ferro fu traversata completamente. Onde parmi si possa conchiudere da questo primo saggio che, respinta la corazza mista, restano di fronte le corazze di ferro e quelle di acciaio fuso e laminato o fucinato, delle quali le prime furono più forate e meno fesse; per le altre poi avvenne il contrario, come era da aspettarsi.

Sulle stesse corazze furono eseguiti anche dei tiri obliqui con inclinazione di 20° alla normale. I risultati furono i seguenti: la velocità del proiettile variando dai 400 ai 406 metri, la minima penetrazione si ebbe nella corazza mista; una corazza di ferro e quella di acciaio fuso e laminato furono forate completamente; nell'altra corazza di ferro ed in quella di acciaio fuso e martellato, le quali al tiro normale aveano avuta la stessa penetrazione di 400 millimetri, le penetrazioni furono di 248 millimetri p ı ferro e di 214 millimetri per l' .cciaio. La prima

di queste due ultime corazze non ebbe che due leggiere fenditure, l'altra cinque fenditure alquanto forti.

Consideriamo ora la seconda serie di prove, cioè quelle eseguite nel marzo del 1879. Come dicemmo, la sola differenza fra queste e le antecedenti esperienze consistette in ciò, che i proiettili erano in queste seconde prove di ghisa indurita. Otto piastre furono sperimentate, anche esse tutte francesi, delle quali cinque di ferro, una mista di ferro ed acciaio fuso in pacchetti e laminata, e due di acciaio semplicemente fuso, delle quali una temperata e ricotta, l'altra solo ricotta. La velocità media del proiettile fu di 362 metri.

La penetrazione delle cinque corazze di ferro variò dai 355 ai 600 millimetri, nella corazza mista fu di 950 millimetri, infine nelle corazze di acciaio fuso fu di 318 millimetri per quella temperata e ricotta e di 350 millimetri per quella solo ricotta. Que te due ultime corazze ebbero molte fenditure, ma il proiettile fu nel caso della piastra temperata rotto in mille pezzi, nel caso della piastra solo ricotta il proiettile fu rotto e molto deformato.

Nel tiro obliquo la velocità del proiettile variando da 412 a 416 metri, la piastra mista fu traversata completamente del pari che una delle piastre di ferro. Per le altre quattro piastre di ferro le penetrazioni furono di 200, 250, 370 e 450 millimetri rispettivamente. Per le due corazze di acciaio si ebbero le penetrazioni di 223 e di 234 millimetri.

Dallo esame di questi risultati parmi si giunga alla conclusione che le corazze di acciaio diedero risultati notevolmente superiori a quelli avuti dalle corazze di ferro, e che fra le corazze di acciaio meglio di tutte si comportarono quelle solamente fuse. Notiamo poi l'insuccesso completo delle corazze miste saggiate l'una nell'aprile del 1878 e l'altra nel marzo del 1879. I fabbricanti francesi di queste due corazze miste s'inspirarono evidentemente al concetto inglese pienamente riuscito, come vedremo in seguito; solamente nell'applicazione tennero altra via che non fu la giusta.

I risultati ottenuti in questa seconda serie di prove colle co-

razze di acciaio fuso apparvero, e furono in realtà sì notevoli, che la marina francese promise alla ditta che le presentò di affidarle la fornitura delle piastre del guardacoste corazzato *Caïman;* si riservò però di fare una nuova prova su corazze della grossezza media di 450 millimetri per vedere se i risultati ottenuti su corazze di 350 millimetri fossero confermati da esperienze su piastre più grosse. Ma venuto il momento delle nuove prove sopraggiunse un altro concorrente, la ditta Charles Cammell e Co. di Sheffield che riportò vittoria su quante piastre francesi di ferro, di acciaio fuso e martellato o laminato e di acciaio solamente fuso si erano già presentate o si presentarono in quell'occasione al concorso.

Ma delle corazze del sistema Cammell e delle prove comparative di cui or ora si parlò avremo da occuparci lungamente e se qui vi si accennò fu solo per toccare delle speranze che le piastre di acciaio solamente fuso aveano fatto nascere. Fabbricò queste corazze la *Compagnie des fonderies et forges de Terrenoire*, servendosi del metallo che le è speciale e che essa chiama *acier coulé sans soufflures*, perchè è un acciaio fuso dal quale, mediante uno speciale processo di fabbricazione, si fanno sparire, secondo i fabbricanti (nel fatto però e nella maggior parte dei casi si diminuiscono notevolmente), quelle bolle dovute allo sviluppo dell'ossido di carbonio che ha luogo allorquando la decarburazione del metallo ha raggiunto un certo grado. Questo metallo poi convenientemente temperato e ricottò, o solo ricotto, acquista tutte le qualità che sogliono dare ad un metallo fuso la fucinatura o il laminaggio, cioè aumento del limite d'elasticità e di resistenza alla trazione, facoltà di allungarsi notevolmente, trasformazione della grana che di cristallina che era e grigia diviene fina ed amorfa.

In uno studio molto importante pubblicato all'epoca dell'esposizione di Parigi del 1878 per cura della suddetta Compagnia si trovano riferiti i risultati di molte esperienze che mostrano come per mezzo di una semplice tempera si possono ottenere su questo metallo gli stessi effetti che sugli altri metalli sono prodotti dalle operazioni di fucinatura e di laminag-

gio. Alla suddetta esposizione si poteano ammirare molti pezzi per forma e per volume diversi fatti di *acier coulé sans soufflures* e temperati. Si notava in quei pezzi l'assenza completa di bolle e la totale trasformazione della grana.

Si comprende facilmente di quanto, se il processo di fabbricazione di queste corazze fosse pienamente riuscito, il prezzo di esse sarebbe diminuito. Soppresse le costose operazioni di fucinatura una corazza di questo metallo sarebbe costata quanto una corazza di ferro e forse meno. Senonchè queste corazze che si lasciano penetrare meno di quelle di ferro ed anche meno di quelle di acciaio dolce del Creuzot, vanno assai più di queste in frantumi. La corazza mista inglese poi ha avuto anche su di esse una tale superiorità che non vale più la pena di occuparsene, almeno finchè, migliorate per nuovi studi, non acquistino tali qualità da renderle temute rivali delle corazze miste, come per qualche tempo lo furono delle corazze di acciaio fuso e fucinato.

In conclusione possiamo dire, come già si osservò, che da queste esperienze fatte a Gavres negli anni 1878 e 1879 la marina francese non trasse alcuna conseguenza pratica e, pur accennando a volersi accostare all'acciaio, rimase nel fatto più incerta che mai. Intanto continuò a fare le sue corazze di ferro.

Gl'inglesi, sorpresi dei risultati avuti alle prove di Spezia ai quali diedero in fatto una importanza più grande di quello che voleano far apparire, collo spirito pratico che li distingue videro tosto che quella corazza avrebbe ottenuto un incontestabile primato che avrebbe riunite le qualità del ferro e dell'acciaio, cioè che ad una durezza tale da impedire la penetrazione del proiettile e da produrne la rottura unisse una tenacità sufficiente ad impedire il disgregamento delle sue parti. L'unione di queste due qualità non potendosi ottenere nello stesso metallo bisognava cercarla nell'uso di due metalli. E tale fu il principio che generò l'attuale corazza mista.

Può definirsi la corazza mista: una corazza formata dall'unione di due piastre, una di metallo tenace e duttile, l'altra di metallo duro, saldate solidamente fra loro, sicchè neanche

sotto i colpi dei più potenti cannoni si produca il loro distacco. Stette nel produrre questa unione intima delle due piastre la difficoltà maggiore da vincere, donde una lunga serie di studi, di saggi, di prove, coronate alla fine da felice successo.

Le prime esperienze risalgono al 1877, e furono eseguite a Portsmouth su piastre fornite dalla ditta Charles Cammell e Co. di Sheffield.

Alcune di queste piastre erano composte di acciaio duro e di acciaio dolce, altre di acciaio duro e di ferro. L'acciaio duro occupava, tanto nelle une quanto nelle altre, la parte centrale della piastra, le cui facce anteriore e posteriore erano ricoperte di metallo dolce. Questo ed altri tentativi, nei quali prevalse il concetto di opporre al proiettile la parte dolce della piastra, fallirono. La corazza quale essa ora è consta di due parti, l'una di acciaio duro, l'altra di ferro. Il metallo duro forma sempre la faccia esposta al proiettile. Ecco una breve descrizione del processo tenuto dall'inventore nel fabbricare queste piastre.

Si comincia dal fabbricare una piastra di ferro col consueto sistema. Questa piastra viene laminata e quindi rifilata sui lati. La si colloca allora sopra un carretto sul quale si costruisce la forma destinata a ricevere l'acciaio fuso. Questo carretto corre su rotaie in una fossa rettangolare di cui uno dei lati minori è formato da un forno da riscaldare destinato a ricevere il carretto. Sopra gli altri tre lati della fossa sono tre forni Siemens della capacità di dodici tonnellate ciascuno. La piastra di ferro collocata, come si disse, sopra il carretto, costituisce la base inferiore della forma costruita sul carretto stesso. Quando tutto è pronto, il carretto, così preparato, viene introdotto nel forno dove lo si lascia fino a che la piastra sia scaldata alla voluta temperatura.

Allora si apre la porta del forno, il carretto vien tirato nella fossa e si fa colare nella forma il contenuto di uno o più forni Siemens secondo la grandezza della piastra che devesi fare. Eseguita la fusione si copre la forma con un coperchio di ferro guarnito internamente di sabbia, affinchè il raffreddamento della piastra abbia luogo con lentezza ed uniformità. Il massello così

ottenuto viene poi riscaldato in un altro forno e laminato fino a che sia ridotto alla grossezza richiesta.

Per spiegare come mediante questo processo avviene la completa unione delle due parti, acciaio e ferro, bisogna osservare che l'acciaio giungendo sul ferro allo stato liquido, cioè ad una temperatura molto superiore a quella della piastra di ferro scaldata al rosso chiaro, comunica una parte del suo calore al ferro, la cui temperatura viene portata al grado necessario per saldare il ferro, ed avvenendo anche una parziale fusione del ferro nella superficie a contatto coll' acciaio si ottiene una completa unione fra i due metalli tanto più completa in quanto che l' unione non avviene lungo un piano od una superficie di contatto, ma si estende a tutto uno strato di metallo che non è più nè acciaio nè ferro, ma qualcosa d'intermedio che conservando parte delle qualità dei due metalli li immedesima quasi e ne forma un sol tutto.

La ditta I. Brown e Co. di Sheffield tentò di ottenere la saldatura delle due piastre fabbricandole da prima separatamente e poscia laminandole dopo averle fortemente scaldate adoperando il borace per facilitare la saldatura delle parti a contatto. Le piastre fabbricate con questo processo non diedero alle prove soddisfacenti risultati, in quanto che sotto i colpi di cannone le saldature cedettero. La stessa ditta tiene ora un diverso sistema nella fabbricazione delle corazze miste. Essa fa da prima due corazze delle quali una di acciaio ed una di ferro. Queste due corazze vengono collocate verticalmente e parallele fra loro in guisa che fra le due facce che si guardano resti un certo intervallo nel quale vien colato dell'acciaio destinato a produrre la saldatura delle due piastre. La corazza che così si ottiene vien quindi laminata. La proporzione della grossezza della piastra grezza a quella della piastra finita è di 3 : 2.

L'acciaio ed il ferro nelle corazze miste non hanno la stessa grossezza. L'acciaio entra per un terzo ed il ferro per due terzi nella totalità di questa grossezza. Tale è la proporzione dopo vari tentativi e cambiamenti adottata ed applicata alle corazze

di 400 millimetri destinate alle torri delle navi *Ajax* ed *Agamemnon*, ed a quelle di 450 millimetri destinate alle murate delle navi *Colossus*, *Majestic* e *Conqueror*.

L'acciaio adoperato nella fabbricazione delle corazze miste è molto duro. Esso contiene da 0,6 a 0,7 per cento di carbonio, e ciò ha ben la sua ragione di essere. Perchè una corazza protegga seriamente fa d'uopo che non si lasci traversare e non sarà traversata se sarà in grado di fare spendere al proiettile sopra sè stesso, andando in frantumi o deformandosi, l'immensa forza viva che le attuali bocche da fuoco ad essi imprimono. Ora ciò non può ottenersi se non mediante una grande durezza dell'acciaio che entra nella costruzione delle piastre di corazzatura. Ma ciò non basta perchè nello stato di avanzamento attuale della metallurgia in quanto concerne la fabbricazione dell'acciaio in grandi masse, quanto più questo metallo è duro tanto più facilmente esso si rompe, e quindi una corazza tutta di acciaio duro, pur proteggendo la nave da un primo colpo, lascerebbe probabilmente dopo questo colpo scoperta la parte della nave che essa copriva. Colla corazza mista però la cosa procede ben altrimenti, perchè se pure la parte che è d'acciaio si screpola, i singoli pezzi restando aderenti al ferro conservano la loro posizione; nè per tale parziale frazionamento può considerarsi notevolmente diminuita la protezione offerta dalla piastra. Imperocchè recenti esperienze hanno provato che la massa di una corazza, contrariamente a quanto erasi per alcun tempo creduto, non esercita influenza sulla sua resistenza, onde alle grandi e pesantissime corazze possono sostituirsi altre più maneggevoli.

La marina inglese va estendendo sempre più l'uso delle corazze miste. Applicate da prima alle torri dell'*Inflexible* e più tardi a quelle dell'*Ajax* e dell'*Agamemnon*, si adottarono in seguito anche per le murate delle navi *Colossus*, *Majestic* e *Conqueror*.

E dall'Inghilterra la corazza mista si è già fatta strada sul continente. Infatti la Francia l'ha già adottata per due delle sue navi in seguito ai risultati ottenuti alle ultime prove di Gavres.

E qui cade in acconcio dire alcun che di queste prove, le quali attingono speciale importanza dal fatto che la corazza mista fu provata comparativamente non solo alle piastre di ferro, ma eziandio a quelle di acciaio dolce e duro; per la qual cosa, meglio che dalle prove fatte in Inghilterra, e nelle quali la corazza mista ebbe a competere solo con corazze di ferro, parve da quelle fatte a Gavres stabilita la supremazia delle corazze miste su quante piastre fino ad ora furono usate o sperimentate.

Le esperienze ebbero luogo nei mesi di marzo ed aprile del 1880. Le corazze sperimentate furono sei, cioè una mista, una di ferro, due di acciaio semplicemente fuso ed infine due di acciaio fuso e martellato, ma di durezze differenti, cioè una di metallo dolce e resistente fino allo sforzo massimo di 34 chilogrammi per millimetro quadrato, ed una di metallo duro e resistente fino allo sforzo massimo di 45 chilogrammi per millimetro quadrato. Per le quali resistenze devesi intendere la carica di rottura di barrette tagliate dalle piastre interamente finite.

Le corazze avevano tutte la stessa dimensione. Esse aveano due metri di lunghezza ed altrettanti di larghezza. La grossezza era variabile e da 50 centimetri al canto superiore si riduceva gradatamente a 40 al canto inferiore, tale essendo la forma adottata dalla marina francese per le corazze di alcune recenti sue navi.

Furono tirati su ciascuna piastra due colpi normalmente alla superficie di esse con proiettili di ghisa indurita del peso di 344 chilogrammi. Il cannone adoperato era quello di 32 centimetri; la sua distanza dal bersaglio era di metri 88,500.

La velocità media del primo tiro fu di metri 449,5. La penetrazione minima si ebbe sulla corazza mista, dove fu di 195 millimetri. Per le altre piastre si ebbero le seguenti penetrazioni: per la corazza di acciaio duro fuso e martellato 379 millimetri; per la corazza di acciaio dolce fuso e martellato 510 millimetri; per le due corazze di acciaio fuso 358 e 470 millim.; infine per la corazza di ferro, 615 millimetri.

Parrebbe dallo esame di queste cifre che le corazze di acciaio solamente fuso si comportarono meglio di quelle di acciaio fuso e martellato, stante che le penetrazioni furono minori in quelle che in queste. Però è da notare che le prime furono più malconce delle seconde perchè ebbero fenditure più numerose e profonde. La corazza mista fu la meno danneggiata di tutte.

Il secondo colpo fu tirato alla velocità media di 437 metri. La penetrazione nella piastra mista fu di 220 millimetri. Nella corazza di acciaio duro fuso e martellato essa fu di 545 millimetri. Tutte le altre corazze furono traversate, e di più il bersaglio protetto dalla corazza di ferro fu completamente forato ed il proiettile cadde a 150 metri al di là di esso.

Basta la semplice esposizione di questi fatti per mostrare la incontestabile superiorità delle corazze miste su tutte le altre. Vengono in seconda linea, ma a non breve distanza, le corazze di acciaio duro fuso e martellato.

La quale superiorità delle corazze miste apparirà ancora più manifesta quando si sappia che su quella sperimentata a Gavres fu possibile tirare, e fu tirato di fatto, un terzo colpo normale con proiettile di acciaio. Anche questo terzo proiettile fu fermato dalla corazza.

Infine su questa stessa piastra e su quella di ferro, fu tirato un colpo obliquo con inclinazione di 21 gradi alla normale e con proiettile di acciaio. I risultati furono i seguenti: sulla corazza di ferro la velocità del proiettile essendo di 463 metri, si ebbe una penetrazione di 288 millimetri; nella corazza mista il proiettile, la cui velocità fu di 469 metri, penetrò per 195 millimetri.

È degno di nota il fatto che i due proiettili di ghisa tirati contro la corazza mista furono ridotti in frantumi, il proiettile di acciaio tirato normalmente restò schiacciato sulla piastra, ed il proiettile di acciaio tirato obliquamente si ruppe.

Queste interessanti prove erano appena finite che già alcune ditte metallurgiche di Francia intrapresero nei loro opifici le operazioni necessarie per fabbricare corazze miste secondo il sistema inglese.

In un breve scritto sullo stesso argomento in queste pagine trattato, che pubblicai nel luglio del 1878, io diceva: *Le corazze di ferro hanno probabilmente fatto il loro tempo: L'avvenire sembra riservato alle corazze di acciaio, se non forse alle corazze miste di ferro ed acciaio.*

I fatti hanno pienamente confermato queste previsioni.

E nella lunga lotta fra cannone e corazza questa ha riportato tale vittoria che non è certo agevole cosa dire sin d'ora quando, se pure giammai, riprenderà il cannone quella supremazia che incontestabilmente ora spetta alla corazza.

I. Sigismondi
Ingegnere Capo nel Genio Navale.

METODO PRATICO

PER OTTENERE IL PUNTO OCCUPATO DALLA NAVE MEDIANTE I RILEVAMENTI MAGNETICI

Trovandomi al comando del regio piroscafo *Calatafimi* e dovendo non di rado nelle mie navigazioni costiere prendere dei rilevamenti di terre in vista per segnare sulla carta il *punto* della nave, trovai spesso malagevole eseguire una tale operazione perchè avrei dovuto (essendo il solo uffiziale a bordo) abbandonare talvolta il ponte di comando in quei momenti nei quali era appunto più necessaria la mia presenza in quel luogo.

Questo inconveniente mi suggerì l'idea di un mezzo semplicissimo, che credo ciò non ostante non ancora adoperato, col quale è possibile di ottenere lo scopo con maggiore rapidità e con esattezza non inferiore a quella raggiunta col metodo usuale, servendosi all'uopo non già della bussola, ma bensì della stessa carta marina o del *piano* con cui si sta eseguendo la navigazione.

Ecco in massima in che cosa consiste questa operazione che sarà senza dubbio venuta alla mente di moltissimi fra i marini, ma che per mia parte non ho mai vista riportata da alcuno, nè ho saputo che sia stata mai similmente eseguita.

Supponiamo di avere sistemata sul ponte di comando una tavoletta di legno simile, per esempio, a quella che ivi serve ordinariamente pel maneggio delle carte che si adoperano per la navigazione corrente. Se tracciamo sopra di essa, mantenuta fissa e per quanto è possibile orizzontale, una *linea di fede* chè rappresenti la direzione della chiglia, è chiaro che si potrà sem-

pre orientarvi sopra la *carta* marina in corrispondenza del rombo *vero* per cui è diretta in quel momento la prua della nave, di guisa che essendo mantenute fisse tanto la prua stessa quanto la carta, si sarà stabilita in quel luogo una specie di *tavoletta pretoriana* adoperando la quale in modo analogo a quello usato nel rilievo dei piani, si potranno sempre ottenere sulla carta delle linee che rappresenteranno appunto i rilevamenti cercati.

Per ottenere ciò basterà mettere sulla carta *prima* un apposito traguardo disponendolo sopra uno dei punti noti della costa che trovasi in vista, quindi situarne un secondo sempre sulla carta, ma in posizione tale che la visuale da entrambi determinata vada a passare esattamente per il punto della costa corrispondente alla posizione occupata dal primo, in modo che, congiungendo tra loro i *centri* dei due traguardi, si potrà determinare la linea che rappresenta il rilevamento voluto.

Ripetendo l'operazione per un altro punto della costa con norme analoghe a quelle seguite ordinariamente colla bussola, si otterrebbe un'altra linea che si incrocierebbe colla prima e darebbe quindi nella intersezione il punto occupato dalla nave in quel momento medesimo. Ciò naturalmente, e come ben si vede, con la massima facilità e prestezza, non dovendosi correggere i rilevamenti, nè tanto meno riportarli invertiti sulla carta come è necessario di fare seguendo il metodo ordinario.

Perchè poi il risultato sia esatto nei limiti della pratica basterà soddisfare alle condizioni seguenti, cioè:

1. Che sia stata ben *rettificata* in origine la bussola e sia nota con precisione la *variazione* locale, condizione questa che è pure ugualmente necessaria col metodo usuale;

2. Che sia nota con esattezza la *rotta* della nave e che essa non sia alterata nel tempo brevissimo in cui l'operazione deve essere eseguita;

3. Che sia ben segnata la linea di fede parallelamente alla chiglia; cosa che non è difficile a farsi anche con i semplici mezzi di bordo;

4. Che la tavoletta sia orizzontale al momento in cui si prendono le visuali, la qual cosa si ottiene agevolmente, purchè

si profitti del momento opportuno nei movimenti della nave; che anzi son di avviso che si avrà anche da questo lato un sensibile vantaggio sul metodo ordinario della bussola, essendo con questa finora assai difficile l'operazione quando la nave sia soggetta a forti e brusche oscillazioni;

5. Che sia ben orientata la carta marina, lo che sarà facilmente ottenuto quando si conosca la direzione della prua.

Questa condizione, del resto, potrà anche essere talvolta evitata o meglio controllata quando si possano prendere più di due rilevamenti, nel qual caso si avrà il punto indipendentemente dall'orientamento della carta e quindi anche un mezzo assai comodo per verificare la deviazione della rosa per il rombo corrispondente alla rotta della nave.

Quanto ho detto fin qui è certo sufficiente per far comprendere in massima in che consiste il metodo che ho descritto, ma per meglio spiegarlo e dare anche un'idea più esatta del modo con cui effettivamente l'operazione potrà essere eseguita, credo opportuno descrivere il *congegno rilevatore* che fu da me adoperato sul *Calatafimi* anche quando la nave cambiava frequentemente di direzione ed era quindi necessario di mutare pur di sovente l'orientamento della *carta* (vedi fig. 1, 2, 3, 4 e 5) (1).

Sopra una specie di colonna o *dritto* verticale *a b* (fig. 1) supponiamo rigidamente situata una tavoletta rettangolare *c d* (fig. 1, 2 e 3) le cui dimensioni potranno essere limitate a 50 c/m. × 20 c/m. × 3 c/m. Su di essa sia tracciata la linea di fede *c d* parallela alla chiglia e siavi pure praticato nel senso dell'altezza o spessore, un piccolo foro cilindrico *e* (fig. 2) il cui asse venga esattamente a passare per questa medesima linea.

Si prenda poi una seconda tavoletta *f g* (fig. 1 e 2) di legno bene stagionato e simile per costruzione a quelle così dette da disegno, con dimensioni tali che possa contenere, con un po' di margine, almeno una delle più grandi carte marine piegata in due (ossia presso a poco di 75 c/m. × 55 c/m. × 2 c/m.)

(1) Queste figure furono eseguite da un disegnatore dell'Ufficio Tecnico della R. marina in Livorno.

Sui lati di questa seconda tavoletta siano segnate 360 divisioni corrispondenti ai 360 gradi della circonferenza che ha per centro il suo punto di mezzo. Al disotto poi di essa sia fissato un *piuolo* metallico *h* (fig. 1) di forma cilindrica a punta vitata, disponendolo in modo che il suo asse corrisponda esattamente al centro della circonferenza di cui sopra è fatta menzione.

Su questa tavoletta mobile così graduata si disponga la carta marina in modo che uno dei meridiani coincida colla graduazione 0° — 180° o sia ad essa parallelo, e si fissi la carta stessa con varii strettoi a molla (fig. 4) in guisa tale da mantenerla invariabilmente collegata colla tavoletta medesima. Il congegno sarà allora completato e più non resterà che a montarlo ed orientarlo, lo che sarà ottenuto col sovrapporre la tavoletta mobile alla piccola e fissa, coll'introdurne il *piuolo* nell'apposito foro e col far rotare la tavoletta in modo opportuno finchè la graduazione corrispondente alla direzione *vera* della prua venga a coincidere colla linea di fede (vedi fig. 3). Si stringerà allora tutto il sistema con un dado *i* (fig. 1) introdotto sulla punta vitata del *piuolo* ed il congegno sarà pronto per l'uso.

Per conoscere infatti la posizione della nave basterà ripetere l'operazione dei traguardi già precedentemente descritta.

Volendo, però, ottenere lo stesso scopo più rapidamente ancora e senza tracciare effettivamente delle linee sulla carta, si disporranno i primi traguardi (fig. 5) in modo analogo a quello precedentemente indicato, cioè sui punti della carta corrispondenti a due punti noti della costa, indi si prenderà un terzo traguardo e lo si farà muovere sempre sulla carta, ma in modo opportuno per trovare il punto in cui le due visuali simultaneamente s'incontrano.

Ciò sarà ottenuto situandolo prima sulla direzione determinata da uno qualunque dei due rilevamenti e facendolo quindi muovere su di questa finchè non venga pure a trovarsi contemporaneamente sulla direzione corrispondente al secondo rilevamento. Si potrà così con tutta facilità ottenere ad ogni momento il *punto* occupato dalla nave e seguirne, per così dire, passo a

Metodo per ottenere il punto occupato dalla nave mediante i rilevamenti magnetici – D. Parodi.

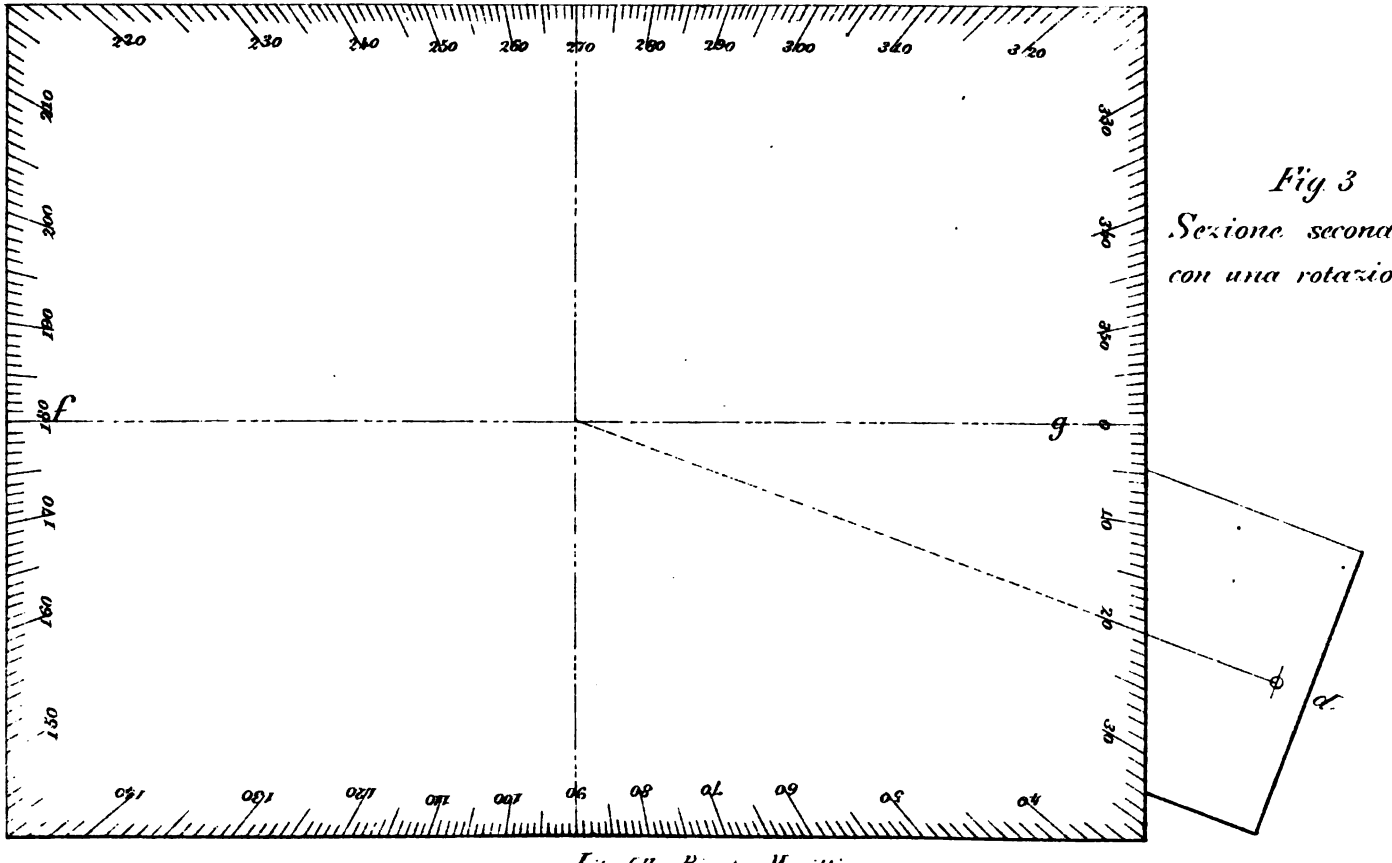


Fig. 3
Sezione seconda A.B con una rotazione di 20.°

Lit. della Rivista Marittima

Metodo per ottenere il punto occupato dalla nave mediante i rilevamenti magnetici – D. Parodi.

Grandezza naturale

Fig. 4.

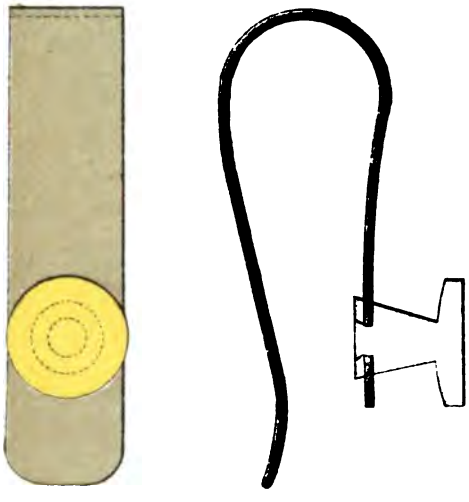
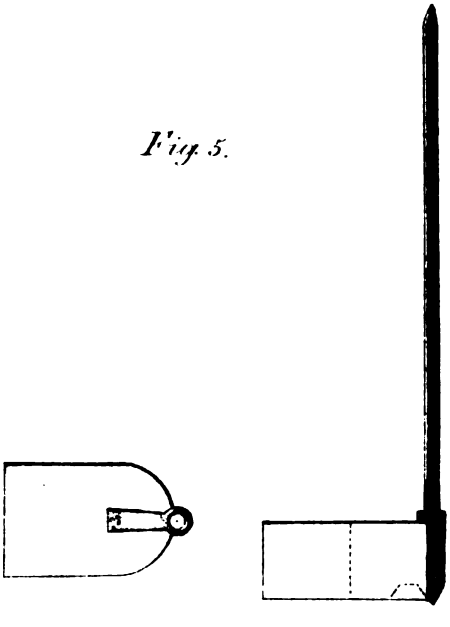


Fig. 5.



Lit. della Rivista Marittima

passo il cammino, cosa questa la cui importanza certo non v' ha chi non veda. Lo stesso risultato potrà poi, come già si è detto, essere anche talvolta ottenuto indipendentemente dall' esatto orientamento della carta e ciò quando si possano prendere più di due rilevamenti.

In questo caso il *punto* sarà ottenuto con esattezza direi quasi matematica, purchè, beninteso, i tre rilevamenti vengano tutti ad incontrarsi nel medesimo punto. Ove ciò non succeda (siccome qui non è possibile uno sbaglio nei rilevamenti), vorrà dire che la carta non è bene orientata e che si è commesso un errore al quale si potrà ben tosto metter riparo facendo rotare la tavoletta nel senso opportuno.

Per fare ciò sarà necessario procedere per tentativi i quali per altro non risulteranno mai nella pratica molto numerosi perchè si sarà sempre disposta preventivamente la carta con un orientamento così approssimato, che l' errore non raggiungerà mai un valore molto elevato.

Per facilitare e rendere più rapida l' operazione sarebbe certo opportuno poter conoscere qualche regola fissa indicante *a priori* l'entità ed il senso dell' errore commesso, ma il problema non ammette sempre una soluzione, la quale è soltanto possibile quando i punti scelti per eseguire il rilevamento si trovano a distanze non molto piccole (non minori di un miglio) e sono oltre a ciò almeno presso a poco ad eguale distanza dall'osservatore.

La ragione di ciò è ovvia perchè è chiaro che solo in tali circostanze si potrà fare astrazione dalla eccentricità o *parallasse* del punto di osservazione per rispetto al centro di rotazione della carta orientata, nel mentre che, per la approssimata equidistanza dei punti da rilevarsi, si potrà anche considerare come uguale per ognuna delle visuali, lo spostamento laterale corrispondente ad un angolo determinato di rotazione della carta.

Tutto ciò nulla toglie per altro al merito intrinseco del sistema considerato nel suo caso generale, ossia quando si hanno due soli rilevamenti e si orienta preventivamente la carta, per-

chè allora non sono più necessari, nè tentativi, nè prove ed il *punto* è subito ed in ogni caso ottenuto con tutta facilità.

Concludendo finalmente dirò, che questo metodo parmi avere qualche vantaggio su quello finora adoperato, sia perchè rende più facile e pronta l'operazione, sia anche perchè mette il comandante di una nave in condizione di potere conoscere ad ogni momento, ed anche senza ricorrere ad altri, la posizione della nave, cosa di grande utilità specialmente nel navigare in vicinanza di terra od anche meglio nell'andare all'ancoraggio.

I risultati da me ripetutamente ottenuti con un congegno improvvisato coi poverissimi mezzi di bordo hanno appunto dimostrato la verità di queste asserzioni, sicchè non mi trattengo maggiormente a dimostrarne i vantaggi perchè mi pare si tratti di cosa troppo ovvia e quasi puerile, tanto che non mi sarei neanche avventurato a renderla di pubblica ragione se, nell'interesse del pubblico bene, non ne avessi ricevuto il consiglio da persona sommamente competente.

Spezia, luglio 1881.

DOMENICO PARODI
Tenente di vascello.

ISTRUZIONI
SULLA NAVIGAZIONE NEL GOLFO DI SIAM.

MEMORIA

di GIUSEPPE DE ROSSI Capitano marittimo.

(*Continuazione, V. fascicolo di luglio-agosto*).

PARTE SECONDA.

Delle coste, isole e riviere.

Capitolo III.

Costa S.E. della penisola malese.

VARIAZIONE 1° 50' EST — RILEVAMENTI E ROMBI MAGNETICI.

Da punta Romania a Pulo Kapas.

Direzione della costa. — La punta Romania è il limite estremo della penisola malese al S.E. Le terre che formano questa costa sono generalmente basse e coperte di cespugli ed arboscelli d'ogni sorta; dirigendosi a N.N.O. fino quasi a Pulo Varela la costa può dirsi priva di pericoli, poichè le roccie, sia fuori che sotto l'acqua, sono entro i limiti di 3 braccia, se si eccettuano le roccie Gading vicino a Blair Harbour, dimodochè la costa si può avvicinare, passati i banchi di Romania, fino in tre braccia.

Pare che lungo la costa, ben vicini a terra, si abbia un movimento di marea assai regolare durante il monsone S.O., mentre al largo la corrente porterebbe al nord.

Pulo Eu trovasi in latitudine 2° 7' nord, longitudine 104° 17' est Greenwich. La forma di quest' isola è rotonda, ed è la più

a S.E. di un gruppo d'isolette o roccie che rilevansi per S.E. da Pulo Tingy, ad E. o S.E. dall'isola Sibu.

Ambong Reef è un banco generalmente segnato sulle carte a 7 m. al N.O. di Pulo Eu. In linea retta verso esso sonvi altre quattro roccie rispettivamente denominate Chupa, Chondong, Gandunga, Balalei.

Lima Island. — Quest'isola è situata circa ad 1 m. e un quarto al N.O. di Ambong Reef; essa è lunga quasi mezzo miglio e vi sono due roccie fuori dell'acqua: una, denominata Raket, trovasi a mezzo miglio dall'isola per E.S.E. e l'altra Sangue circa ad 1 m. per O. 1/4 ½ N. da Raket. Esse sono riunite e circondate a breve distanza da un banco.

Isole Sibu. — Sibu trovasi circa a 5 m. al S.O. da Pulo Tingy, ed altrettanto distante dalla costa.

L'isola è lunga circa 3 m. in direzione N.O. e S.E.; è piuttosto stretta e vicino alla sua estremità sud vi è una montagna alta 553 piedi.

Una piccola isola (Middle Sibu) e due isolette o roccie chiamate rispettivamente Sibu Kukus e South Sibu, entrambe con roccie a fior d'acqua e sotto di essa, hanno un'estensione di circa 2 m, in direzione S.E. da Sibu. Il lato ovest di questo gruppo è pericoloso.

Sibu Channel. — Tra la costa e le isole Sibu vi è un buon canale che ha una larghezza di circa 2 m. e mezzo navigabile per ogni sorta di bastimenti; esso ha una profondità di 6 ad 8 braccia e in vicinanza delle isole, anche di 9 e 10 braccia.

Pulo Tingy è in lat. 2° 18′ N., long. 104° 9′ E. Facile a riconoscersi, dacchè si presenta siccome una grande montagna che si innalza gradatamente ed alla sua sommità termina con un cono che si eleva all'altezza di 2048 piedi. Quest'isola è lunga 4 m. in direzione N.O. 1/4 O. 1/2 O. e per S.E. 1/4 E. 1/2 E. ed ha una larghezza di circa 2 m.

Un gruppo d'isolette o di roccie si estende per circa 2 m. al S. e S.E. dall'isola Tingy; dalla parte di levante vi è poi una piccola isoletta denominata Ibul, ed un'altra più piccola tra quest'ultima e la terra; al di fuori di questa vi sono ancora parecchie roccie sotto l'acqua.

A circa 1 m. e tre quarti dalla parte N. di Pulo Tingy vi è un banco chiamato Gebang Rodis, ed al S.O. di esso vi è il banco di 3 braccia Siam Knoll, che resta circa un miglio al N.O. di Pulo Tingy.

Morau Rocks. — Il banco Aretusa, o Morau Rocks, pare che trovisi tutto al di sotto della superficie del mare, e che si estenda al N. ed O. di una piccola isola situata a 4 m. e tre quarti al N.N.O. di Pulo Sibu, ed O. 1/4 S. dal picco Tingy, quasi a mezzo canale fra la costa e Pulo Tingy.

Babi Island. — L'isola Alta, o Babi, è a 9 m. al N.O. di Pulo Tingy. Essa è lunga 2 m. 1/3 in direzione N.N.O. e S.S.E. ed ha circa 3/4 di m. in larghezza. Sulla sua estremità sud vi sono due picchi; quello al nord ha 911 p. di altezza. Vi sono altresì parecchie roccie alla sua estremità sud.

Middle Babi è un'isola che si estende circa mezzo miglio con parecchie isolette e roccie intorno e circa 1 miglio e mezzo a N.O. da Babi, e a 3/4 di m. da Middle Babi in direzione N.O. vi è un'isola più grande chiamata North Babi. Alla punta N.O. di Pulo Babi vi è una sorgente di acqua fresca.

Fikus Rocks. — Una roccia al di sopra delle acque con altre piccole roccie staccate tutto all'intorno trovansi a circa 3 m. all'est dalla parte sud dell'isola Babi.

Sakit Mata è una roccia a fior d'acqua per E. 1/4 N. distante 2 m. e mezzo dalla punta nord di Pulo Babi.

Rawa ha circa mezzo m. di estensione ed è situata a 3 m. e mezzo al nord di Babi e 2 m. e mezzo al N.E. dell'isola North Babi. Da Rawa una catena d' isolette e roccie si estende in direzione N.O. per circa 3 m. e mezzo.

Siribuat. — Le isole Siribuat restano a 15 m. O. 3/4 S. dalle Asses Ears (Orecchie d'Asino) di Pulo Tioman e 7 m. al N.N.O. da Gurong. Queste isole sono notate sulle carte siccome disgiunte e distinte l'una dall'altra. Quella più all'est è la più grande ed ha circa 1 m. e tre quarti in estensione, quella all' O. è circa metà, ma è più alta, avendo un picco elevato 748 p. Un banco con parecchie isolette e roccie congiunge lo spazio fra di esse.

Blair Harbour. — L'isola Kaben è lunga 1 m. ed un quarto

per N.N.O. 1/2 O. e S.S.E. 1/2 E., circa larga mezzo miglio ed è distante 6 m. e mezzo dalle isole Siribuat in direzione O. 1/4 S. Lo spazio che esiste tra il suo lato O. ed una punta, chiamata punta Peniabong, circa 1 m. distante, è riconosciuto siccome rada di Blair (Blair Harbour). Circa ad 1 m. a S.E. dell'entrata sud della rada vi è un piccolo banco o basso fondo con roccie denominate Gading Rocks. Si vedono altresì delle roccie che si estendono dalle punte di entrambi i lati dell'entrata sud, chiudendo così il canale.

Kaban. — Ad 1 m. N. dalla punta Peniabong trovasi una piccola isoletta chiamata Little Kaban, ed altre isole e roccie sono all'O. di detta punta.

Tonos. — Al N.O. di Little Kaban vi è un gruppo di isolette e roccie dette Tonos, e nella stessa direzione distante 2 m. circa da Kaban vi è una piccola isola chiamata Leiar.

La rada Blair è un buon rifugio con tutti i venti, con un ancoraggio da 4 braccia a 4 e mezzo di fondo di fango duro. Essa è di facile accesso passando tra la punta nord di Kaban e le piccole isole, dove la profondità è da 6 a 7 braccia, decrescendo a 5 e 4 e mezzo nell'interno.

Vi è altresì un buon ancoraggio al coperto di alcuna delle isole che sono all'infuori.

Una roccia che trovasi allo scoperto con bassa marea giace a circa mezzo miglio al sud di Leiar.

Canale interno. — Il canale interno tra la costa malese ed il gruppo d'isole ora descritto può essere utile per ogni classe di bastimenti; bisognerà però tenersi lungo la costa non più distanti di 3 o 4 m. La profondità quivi è da 8 a 11 braccia nella buona via con fondo generalmente molle. Questo canale può servire durante il giorno, ma nelle parti più strette, durante la notte, converrà ancorare, poichè molte delle isole o roccie restano poco fuori d'acqua.

A 20 m. al sud del canale interno le grandi maree hanno luogo a $9^h\ 14^m$; le acque alzano da 6 ad 8 piedi. In vicinanza delle isole Siribuat l'alta marea è ad $8^h\ 58^m$ ed alza 9 piedi.

Pulo Aor. — Il picco sud di quest'isola è in lat. 2° 26′ N.

Metodo per ottenere il punto occupato dalla nave mediante i rilevamenti magnetici – D. Parodi.

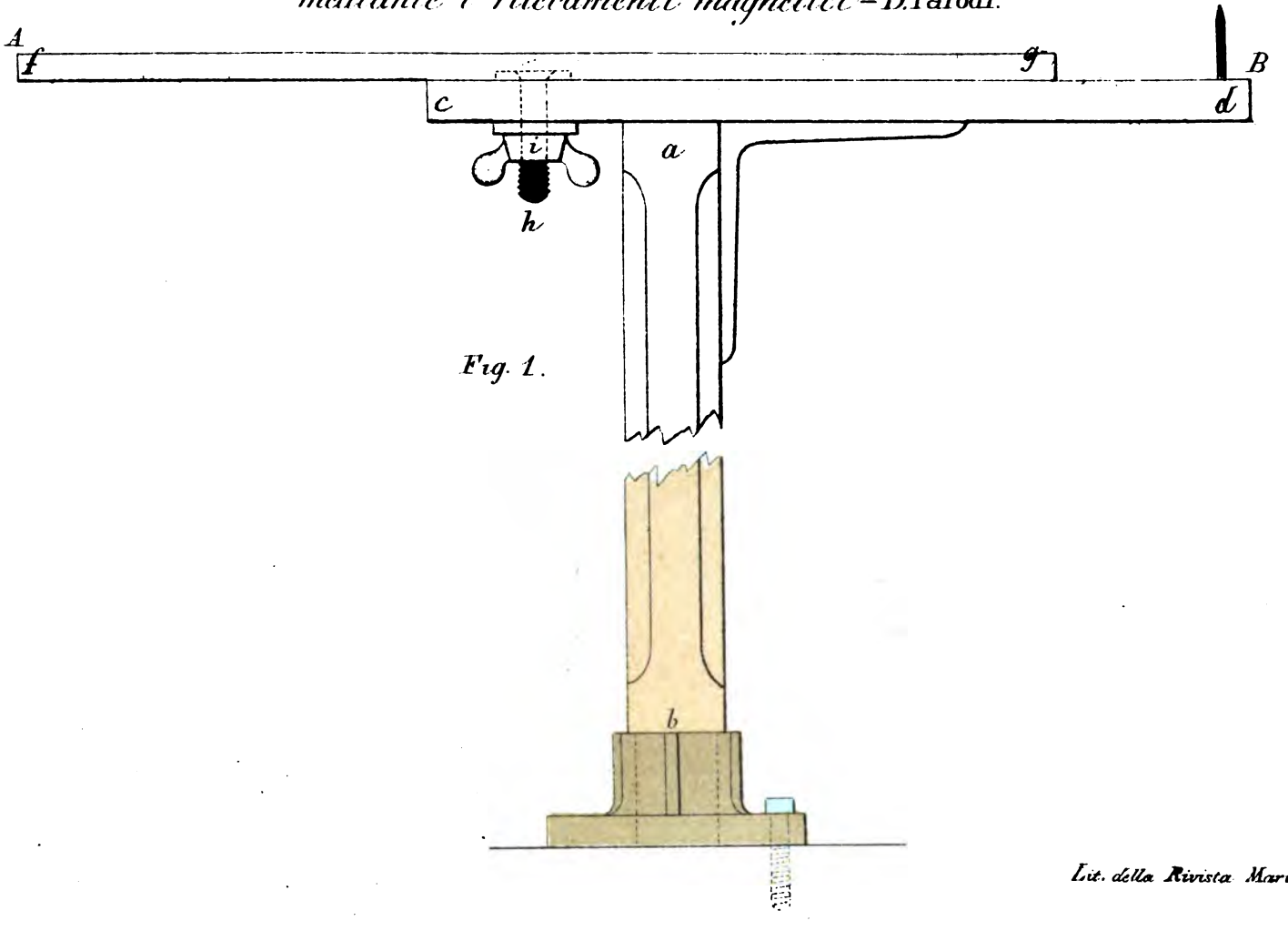


Fig. 1.

Lit. della Rivista Marittima

Metodo per ottenere il punto occupato dalla nave mediante i rilevamenti magnetici – D. Parodi.

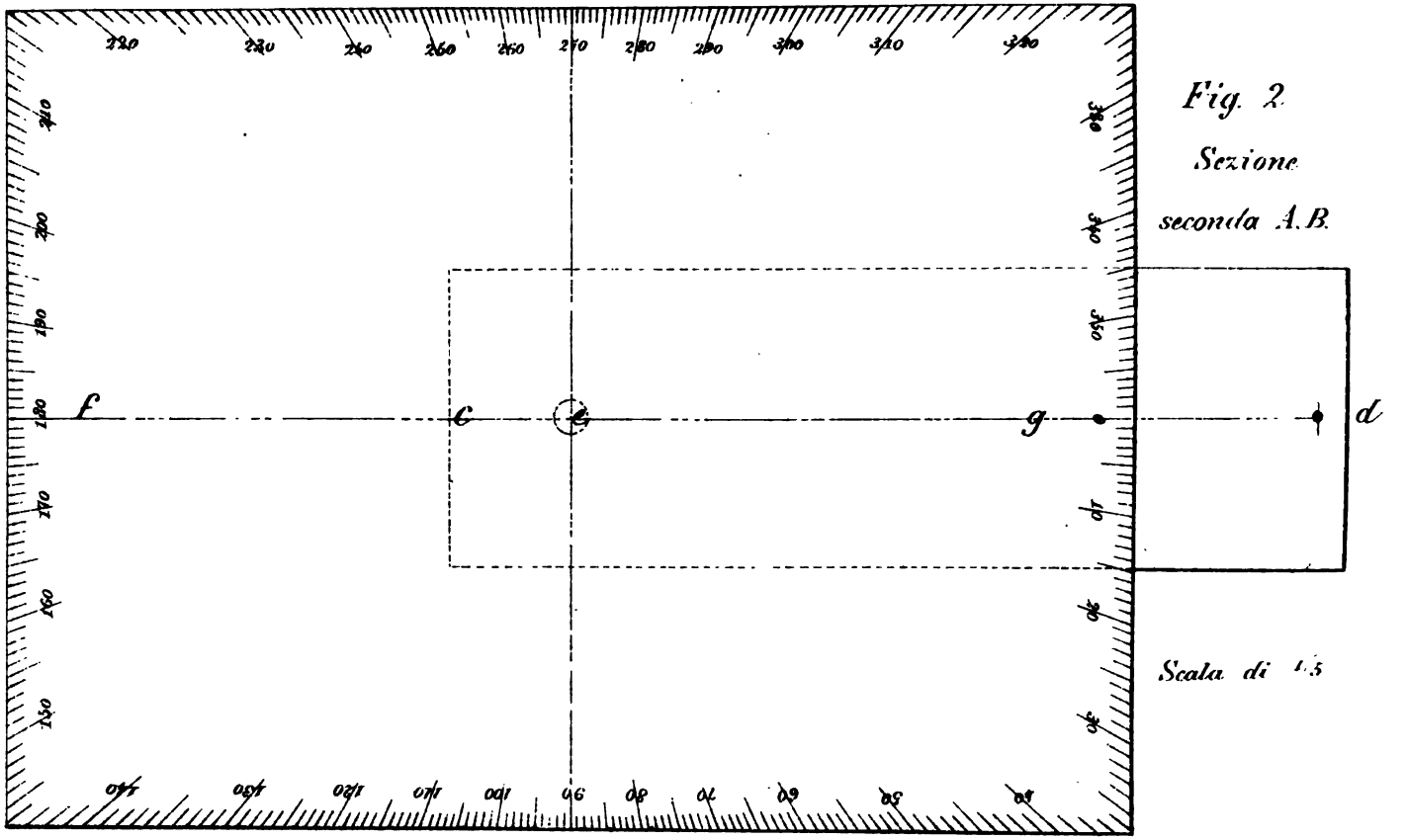


Fig. 2

Sezione seconda A.B.

Scala di 1:5

Lit. della Rivista Marittima

long. 104° 34′ ¼ E. Esso è alto 1805 piedi ed è comunemente adottato siccome punto di partenza pei bastimenti che vanno nella China, e dirigesi pure su di esso allorchè si ritorna dal nord. Questo picco è piccioletto, ma alto e coperto di alberi; è formato da due montagne con un valico tra di esse, cosicchè ha l'apparenza di due isole veduto in grande distanza da N.E. o S.E. e somiglia ad una sella. Vedute da N.O. le montagne paiono una. Quella più all'est è di forma rotonda siccome una cupola, un poco più alta dell'altra, e con buon tempo può essere vista anche a 10 m. dalla coperta di un bastimento. Con tempo chiaro, trovandosi a mezzo cammino tra Bintang ed Aor, si possono vedere entrambe queste montagne.

La baia che è al S.O. di Pulo Aor offre un buon ancoraggio col monsone di N.E., segnatamente in tempo di nebbia e di oscurità.

Pinang. — Quest' isoletta coperta d'alberi trovasi alla punta S.E. di Pulo Aor.

Lang. — Altra isoletta dinanzi la punta N.O.

Dyang. — È al N.E. di quest'ultima ed è un'isoletta più larga separata dalla punta nord di Pulo Aor da un piccolo stretto con 18 o 19 braccia d'acqua.

Le profondità in vicinanza di Pulo Aor sono di 32 a 35 braccia al N. ed all'E., e 24 o 25 all'O., decrescendo fino a 16 o 17 a traverso di Pulo Tingy, e si trovano 21 braccia ben vicine alla punta sud di Pulo Pemangil.

Pulo Pemangil. — È distante 11 miglia N.O. 1/4 O. da Pulo Aor, e rassomiglia a questo veduto con tempo oscuro dal S. o S.O. Non è però così alto. Il suo picco al sud è 1507 piedi e trovasi in lat. 2° 34′ ½ N., long. 104° 34′ E.

Pulo Tioman. — È un' isola formata da montagne molto elevate, la più alta delle quali ha 3424 piedi di altezza e si vede da 60 m. L' estremità sud dell' isola è in 2° 43′ N. e rilevasi per N.O. ½ O. da Pulo Aor alla distanza di circa 22 miglia. Ha un' estensione di 11 miglia N.S., ed una larghezza di 2 a 6 m. All' estremità sud di quest' isola vi sono due notevoli picchi, chiamati pel loro aspetto Asses Ears che, innalzandosi su di una

sola base, si elevano ad un' altezza perpendicolare dal mare a 2525 piedi.

La baia al S.O. è un buon rifugio col monsone da N.E.

Il flusso lungo la costa O. di Tioman dirigesi al sud con una velocità di circa 1 m. e mezzo all'ora. L'alta marea ha luogo a 6^h, e si alza da 6 ad 8 piedi.

Geeit. — A tre miglia al sud delle Orecchie d'Asino, o Asses Ears, vi è una piccola isola chiamata Geeit con un' isoletta o roccia alla sua parte sud.

Bara e Burong. — Sono queste due isole o roccie nel mezzo del cammino tra Pulo Tioman e le isole Siribuat. Bara trovasi a circa 6 m. all' O. di Geeit, e rilevasi dalle Orecchie d'Asino N.E. 1/4 E. ½ E. distante 7 miglia.

Parecchie roccie sotto acqua si estendono a circa 1 m. da Bara. Burong è distante 10 m. N.O. 1/4 O. da Bara ed altrettanto all'est da Tioman.

Jolie. — È la più grande isola che trovasi alla punta N.O. di Tioman, dalla quale è distante 3 miglia. Essa è circa 1 miglio estesa, ed un banco di roccie sopra e sotto l'acqua si prolunga alla sua parte sud per 1 miglio.

Il canale tra Jolie e la punta N.O. di Tioman è privo di qualsiasi pericolo ed ha una profondità da 22 a 24 braccia.

Costa. — La costa dalla rada Blair gira in direzione O.N.O. per 6 o 7 m. fino alla riviera Indau, quindi prende una direzione nord che conserva fino all'entrata della riviera Pahang, 48 miglia al nord di Ponteau.

Devesi notare che lungo questa costa e le isole nominate non esiste pericolo alcuno per chi si reca a terra, e quei pochi abitanti malesi sono anzi oggidì cortesi cogli stranieri. Ivi è facile procurarsi legna ed acqua.

Royak Rocks. — Due piccole isolette; l'una è Duchong circa 1 m. dalla costa al sud della riviera Ponteau; a 3 m. all'est vi è l'altra, o roccia Royak, a fior d'acqua con 4 o 5 braccia all'intorno.

Dalla roccia l'entrata di Ponteau rilevasi O. ½ N. a 5 m. e mezzo; l'entrata del fiume Indau S. 1/4 E. ½ E. a 6 m. è l'apice della più occidentale delle Siribuat O. 1/4 S. un poco più a sud.

Margaret Shoal. — Questo banco di tre braccia sarebbe stato segnalato in lat. 2° 59′ ½ N., long. 103° 30′ E. Da questo punto si vedono due piccole, ma notevoli montagne di forma regolare; la più al nord si rileverebbe per O. 1/4 S. e l' altra S.O. 1/4 O.

Pulo Varela. — Trovasi in 3° 18′ lat. nord, 103° 38′ long. est. Essa è una squallida roccia a 13 m. dalla costa, coperta di poche boscaglie e visibile da circa 15 m. Una catena di roccie si estende per 1 m. e mezzo a 2 al nord di essa, ed il mare qui frangesi allorchè è un po' grosso.

Un altro banco probabilmente non pericoloso, avendo almeno 5 braccia d'acqua, è a 6 m. N. e N.N.E.

Il canale tra la terra e Pulo Varela è considerato sicuro.

Pahang River. — L'entrata di questa riviera è in latitudine 3° 34′ ½ N., circa 20 m. al N.O. di Pulo Varela. Era questa un tempo gran piazza pel commercio, ed è tuttavia frequentata da cinesi e malesi, specialmente durante il monsone di S.O. L'entrata della riviera è pericolosa, e dentro della medesima vi ha una grande quantità di banchi e sabbie che si distendono lungo le due rive.

La punta Pahang confina colla riviera sul lato sud ed ha frangenti che si avanzano al N.N.E. per 1 m. e mezzo circa.

Una lingua di arena dura con 3 a 6 braccia d' acqua si estende circa 1 m. più in là nella stessa direzione, e sul suo lato O. I bastimenti di moderata grandezza possono ancorare in 4 a 5 braccia in un fondo di argilla e sabbia distanti da terra 1 m. e mezzo circa con punta Pahang rilevata a S. oppure S. 1/4 E. a 2 m. e mezzo.

I bastimenti grandi debbono ancorare più al largo.

Costa. — La costa da Pahang si dirige circa N. 1/4 E. per 33 m. ad una punta in lat. 4° 8′ N. con terra alta nelle vicinanze; tra questa punta ed un capo, detto Capo Sud, che trovasi 14 m. più al nord, vi è una baia con parecchie isolette in vicinanza della terra.

Dal capo sud la direzione della costa si altera a circa N. 1/4 O. fino a Tingerau per una distanza di 28 miglia.

Lungo questa costa vi sono parecchie baie separate dal

capo Middle e dal capo Nord, tutte con 9 a 12 braccia d'acqua, distanti 2 o 3 m. da terra; le proiezioni di tutti questi capi sono roccie.

Una catena di montagne comincia nell'interno all'altezza di Pulo Varela e converge attraverso la costa vicino a South Cape; si estende quindi lungh'esso a traverso Tringano.

Tra Pulo Varela e Tingerau la costa è in generale priva d'ogni pericolo fino in 8 a 10 braccia. Vi si trovano frequentemente delle variazioni di una a due braccia.

Osservai io stesso banchi di 6 a 7 braccia e fondi di 5 braccia di sabbia e ghiaia. Credo che nessun pericolo ivi esista non avendone trovato dopo avervi scandagliato parecchie giornate.

Howard Shoal.— Venne segnalato dal capitano Howard del bastimento *Jannet Hutton.* Troverebbesi in lat. 4° 17′ N., longit. 103° 38′ ½ E. Resterebbe a 30 o 31 m. da Pulo Brala per S. o S. 1/4 O. e S.E. ½ E. 6 m. dalla riviera Camaman. Due braccia sole di acqua con fondo di roccie e nel mezzo probabilmente un braccio soltanto.

Tingerau. — L'entrata della riviera Tingerau trovasi in lat. 4° 49′ N. ed è formata sotto la parte sud di Rocky Point. Questa punta è distante 12 m. da Pulo Brala in direzione ovest.

Occorrendo si può mandare un'imbarcazione all'entrata della riviera dove è un villaggio presieduto da un rajah che è cortese cogli europei e fornisce ogni sorta di provvigioni fresche, legna, acqua, ecc. La riviera è chiusa da roccie.

Pulo Brala. — È in lat. 4° 49′ N., long. 103° 38′ E. distante 12 o 13 m. dalla costa; ha una grandezza considerevole ed una forma piuttosto regolare, rotonda, visibile anche da 30 m. Quando rilevasi per S. 3/4 O. la sua sommità è piana, ma appare acuminata quando è rilevata da S.O. od O. Un miglio e mezzo circa dalla sua estremità sud vi è un'isoletta, ed altre tre dalla sua punta N.O.; le più al nord sono piuttosto scogli.

L'ultima è distante dalla principale circa 5 m. Tra quest'isola e la costa opposta fino a Rocky Point le sonde sono irregolari, il fondo è di roccie ed arena. Alla parte sud di Pulo Brala distante un quarto di miglio si hanno 20 braccia; il lato

nord è probabile sia perciò di roccie con minore profondità. Le correnti in questa posizione hanno talvolta una forza di 4 e 5 m. Tali le osservai nei mesi di luglio ed agosto, con direzione al N. e N.E.; lungo la costa sono poco sentite.

Costa. — Da Tingerau la costa dirigesi al N.N.O., tosto al N. di Rocky Point, per 25 m. fino a Pulo Kapas. Questa costa è di sabbie e boschiva nell'interno. Bordeggiai per diversi giorni lungo di essa e non trovai pericoli distanti da terra 2 m. o 3. Quivi si hanno 12 braccia e 9; appena a 4 m. 18 o 22. Si vedono lungo questa costa parecchie abitazioni e parecchie barche da pescatori. Io credo che da Pahang a Pulo Kapas la costa non sia segnata con precisione sulle carte. Così Rocky Point non è in direzione E. con Pulo Brala. La riviera Camaman non esiste dove è segnata e neppure dove la mette la correzione dell'*Admiralty.* Un'altra foce di fiume esiste al S. ed O. del capo sud. Questa porzione di costa avrebbe bisogno di essere determinata con maggiore precisione. Alla distanza di 3 m. non esistono pericoli.

Capitolo IV.

Golfo di Siam, costa Ovest.

VARIAZIONE 2° EST.

Da Pulo Kapas ad Hilly Cape.

Pulo Kapas. — È considerato siccome limite S.O. del golfo di Siam. La punta S.O. di quest'isola è in latitudine 5° 13′ nord e 103° 16′ 4″ longitudine est. È lunga circa 1 miglio e mezzo e larga 3/4 di miglio; il punto più elevato raggiunge 478 piedi. Alla distanza di circa una gomena dalla sua parte N.O. vi è una roccia, ma tutt'all'intorno l'isola non ha altri pericoli. Il canale tra Pulo Kapas e la costa ha una larghezza di 2 miglia e 3/4 praticabile da ogni specie di bastimenti. L'isola è fertile ed abitata da pochi pescatori.

Tringano Head. — Resta circa a 3 miglia O.N.O. dalla punta

nord di Pulo Kapas e S.S.E. ½ E. distante 6 miglia dall'entrata della riviera Tringano. Questo piccolo promontorio è considerevolissimo siccome l'unica roccia che esista nelle vicinanze.

Un altro piccolo scoglio trovasi a fior d'acqua a 3/4 di miglio dalla spiaggia e ad 1 miglio e mezzo al sud dall' entrata della riviera Tringano.

Tringano River. — La riviera Tringano può essere facilmente riconosciuta da una larga apertura della linea della costa, e da un considerevole cono situato circa 1 miglio al S.O. della città. Una montagna alta circa 100 piedi sovrasta alla città e ad un forte dove altre volte sventolava la bandiera del rajah, allorchè un bastimento passava entro i limiti dei segnali. La riviera ha una barra con 7 piedi d'acqua sopra di essa a bassa marea.

Entro della barra ed immediatamente dinanzi la città vi è un buon ancoraggio in 5 braccia, ma la riviera al disopra è molto bassa. Quivi si possono ottenere provvigioni per gli equipaggi, e gli abitanti sono molto ospitali. Con luna piena e primo quarto l'alta marea ha luogo alle ore 8 antimeridiane circa, e colle più alte maree l'acqua alza 7 piedi.

Eulo Rocks. — Dall'entrata della riviera sopradetta la costa dirigesi al N.O.; essa è bassa e leggermente convessa fino al villaggio Eulo, dove la terra alta viene vicina fino alla spiaggia.

Le roccie Eulo formano un gruppo elevato 6 piedi in faccia al villaggio ad 1/8 di miglio dalla spiaggia per N.N.O.¾ O., 9 miglia dall' entrata della riviera Tringano.

Seal Rocks. — Le roccie Seal consistono in tre distinti gruppi, l'estremo dei quali è N.S. quasi 1 miglio distante. Il Seal sud è elevato 9 piedi, gli altri due gruppi 3 piedi soltanto; fra di essi esistono profondi canali.

Il Seal sud resta circa 2 miglia e mezzo dal monte Bluff Seal, e vi è un buon canale tra esso ed il più grande gruppo con sonde regolari.

Si deve aver cura, navigando in questi paraggi, di evitare una roccia che con bassa marea è a fior d'acqua, e circa 1/4 di miglio al nord dello scoglio Bukit Trakit.

Bukit Trakit è una roccia elevata 140 piedi, 4 miglia al nord dalle roccie Seal. Circa 1 miglio distante all'ovest vi è un'altra piccola roccia non più di 5 piedi fuori dell'acqua.

House Rock. — Trovasi questa roccia N.O. ½ N. 10 miglia e 3/4 dallo scoglio Seal, e viene così denominata per la sua forma somigliante ad una casa.

Redang Island. — La grande Redang, il cui picco trovasi in lat. 5° 48′ 16″ N., long. 103° 0′ 48″ E., è facile a riconoscersi siccome meno alto di quello posto sull'isola detta piccola Redang.

Questa isola puossi approssimare da tutti i lati; essa è però circondata da piccole isolette e roccie tutte alte e che possono perciò vedersi.

Una baia eccellente esiste sul lato nord ed un'altra piccola sul lato sud dell'isola. La baia è protetta dal sud da Pulo Pisang, e benchè piccola può servire ai bastimenti che si trovano in necessità di cercare un rifugio o che vogliono ancorare. Su Pulo Pisang vi è un villaggio con poche capanne sparpagliate.

Il picco conico della piccola Redang è alto 985 piedi. Tutte queste isole si possono avvicinare senza pericolo.

Printian Islands. — Questo gruppo d'isole trovasi circa a 15 miglia al N.O. della grande Redang, e può pure approssimarsi.

Il canale tra le due isole grandi, benchè stretto, è sicuro con buon vento maneggevole. Vi è un buon ancoraggio a ciascun lato del canale, ma il migliore e più sicuro è quello al sud. Queste isole sono abitate, ma l'acqua potabile è scarsa.

Turtle Back Island. — Così chiamata dalla sua forma particolare (dorso di tartaruga); è alta 346 piedi e resta a 26 miglia a N.O. dallo scoglio Seal. La costa intermedia è bassa. Fra Tringano e l'isola Turtle Back, ad una distanza di parecchie miglia entro terra, vi sono due catene di alte montagne; la più al nord di esse è la più vicina alla costa ed è alta 3388 piedi. Il canale tra Turtle Back e Printian, come pure il canale tra quest'ultima e la costa non presenta alcun pericolo.

Kalantan River. — La costa dall'isola Turtle Back si dirige da N.O. ¾ N. per 30 miglia alla punta est della riviera Kalantan. Non vi sono pericoli che non sieno allo scoperto, e po-

nendo attenzione allo scandaglio si conoscerà facilmente la distanza dalla costa.

La città di Kalantan si eleva su di un banco a dritta della riviera principale, 5 miglia distante dall'entrata, vicino al confluente del suo delta che è formato da 5 fiumi. La riviera principale dinanzi la città è larga 2 gomene e profonda 2 braccia. I suoi banchi qui sono molto sabbiosi. La città si estende circa 1 miglio lungo la fronte della riviera ed è abbastanza popolata, principalmente da malesi. L'interno è fertile e coltivato; vi si possono ottenere provvigioni ed anzi vi si esportano bovi e galline in grande quantità.

La foce principale del fiume è il terzo affluente, quello che resta più a levante, e si crede vi siano 9 piedi con alta marea. Il delta si altera continuamente durante il monsone N.E.

I bastimenti che accostano la riviera dal S.E. troveranno facilmente una guida nelle tre piccole montagne situate vicino alla costa 13 miglia al sud. Due di queste montagne sono chiamate Paps e sono elevate 300 piedi; la terza detta Wedge Hilly è alta 400 piedi e separata da breve distanza. Allorchè si rileveranno i Paps per S. 1/4 E. ¾ E. saremo in linea con la punta o lingua sabbiosa che indica la principale entrata della riviera.

Per 25 miglia all'O. dalla entrata principale del fiume Kalantan la costa non era prima stata riconosciuta. Puossi ora affermare ch'essa è priva d'ogni pericolo e che alla distanza di 3 miglia da quella si hanno 7 a 8 braccia di fondo, mentre a 10 miglia si trovano da 19 a 22 braccia.

Baltu Rackel. — È un piccolo scoglio bianco alto 35 piedi in lat. 5° 40′ 36″ N., long. 101° 43′ 56″ distante dalla costa poco meno di 4 miglia. Da esso rilevasi per O. 1/4 N. una catena di montagne, Table Range, alta 1506 piedi e per O. 1/4 ½ N. un'altra catena alta, una delle cui sommità, Bake Tema, è 1636 piedi. Tutto all'intorno di questo scoglio si hanno sonde da 7, 9, 10 braccia dalla parte della costa e da 12 a 15 braccia si trovano dalla parte di levante.

Pulo Lozin. — In lat. 7° 21′, long. 102° 1′ 48″ E. È uno scoglio alto 9 piedi e tutto all'intorno a picco che somiglia allo scafo

di una barca di 100 tonn. capovolta. Le sonde all'intorno sono da 27 a 28 braccia.

La costa da Baltu Rackel piglia la direzione N.O. 1/4 N. per 11 miglia e mezzo circa, mantenendosi sempre bassa e sicura serbando Baltu Rachel per S.E. 1/4 S. quindi s'interna leggiermente per circa 5 miglia, e quivi si ha un piccolo banco di 4 a 5 braccia che si estende per circa 2 miglia, distante da 1 miglio e mezzo a 2 dalla costa.

Capitolo V.

Da Hilly Cape a Lacon Bight.

Hilly Cape è assai notabile per l'angolo che forma d'un tratto la costa, terminata apparentemente da due montagne coniche, Bukit Buat, Bukit Tanu. Altre catene di montagne si vedono nell'interno, e monti lungo la costa che hanno da 100 a 130 piedi di altezza. Alla distanza di 1 miglio o 1 miglio e mezzo la costa è perfettamente sicura, e vi si trovano 5 a 6 braccia di sabbia. Da Hilly Cape si dirige per O. 1/4 N. per 11 miglia; la terra è bassa, ma la si può avvicinare fino alla distanza di 1 miglio in 5 a 8 braccia d'acqua. Questa costa è sabbiosa con alcuni alberi e vi si veggono parecchi piccoli villaggi. A misura che si avanza al nord il fondo diminuisce, e allora piglia la direzione N.O. 1/4 N. per 5 miglia e mezzo fino a Capo Patani.

Loftus Bank. — Loftus Bank è un banco scandagliato in ogni sua parte dal comandante Loftus della marina siamese, che si estende poco più di due miglia in direzione parallela alla costa, ossia alla lingua di terra che forma il Capo Patani ed è distante da questo circa 1 miglio. Sopra questo banco vi sono da 2 a 3 braccia d'acqua, ma nella parte più al sud vi è un punto ove si trova soltanto 1 braccio e mezzo d'acqua.

Fuori del banco si hanno 3 braccia e mezzo e dalla parte di terra 5 a 6 braccia di fondo.

Capo Patani. — È una lingua di sabbia con direzione N.O. 1/4 O. lunga circa 5 miglia e mezzo, che si allarga dalla

costa nel punto massimo 3 miglia e mezzo. Essa è coperta di arbusti e di alberi. Forma così nell'interno una baia, od un piccolo mare, che però resta a secco in molti punti con bassa marea, ed è in altre parti navigabile da piccoli bastimenti colle maree alte.

Tanjong Patani. — È sulla punta estrema di questa lingua di sabbia, e Tanjong Dattu è un villaggio nell'interno della baia a circa 3 miglia e 3/4 dall'estremità di Tanjong Patani.

Quallah Patani. — È la baia o mare interno che è formato dal capo Patani; esso ha una lunghezza massima di 5 miglia e mezzo ed una larghezza di 3 miglia e mezzo. In fondo del golfo vi è un' isoletta, Pulo Burong, lunga 1/3 di miglio ed altre due piccole isolette o scogli sono alla sua punta S.E.. mentre una un poco più grande di queste ultime trovasi più verso il sud.

La parte sud di Quallah Patani è coperta di fango, nel quale sonvi parecchi alberi. Altre due punte, denominate Tanjong Burong e Tanjong Barkas, distanti circa 1 miglio e mezzo, formano un seno tutto ripieno di fango, e da Tanjong Burong per O. ¼ S. 1 miglio 2/3 circa si va all' entrata della riviera che conduce a Patani distante meno di 1 miglio. L'entrata è chiusa da banchi che restano a secco con bassa marea.

Patani è città di qualche importanza ove risiede un governatore sotto l' autorità del re di Siam. Molti chinesi vi si occupano delle piantagioni e specialmente di quelle di riso e zucchero. Facile è ivi ottenere provviste pei bastimenti.

Direzione. — Per entrare con piccoli bastimenti si terranno gli alberi che sono sul banco a destra dell'entrata per S.E. cercando poscia un fondo conveniente, o lasciando che il bastimento resti in secco nel fango. Per grandi bastimenti bisognerà ancorare al largo dove è un' ottima rada che serve di rifugio col N.E. Navigando con grandi bastimenti bisognerà tenersi al largo da queste coste per 5 a 6 miglia e non passare in fondi minori da 5 braccia e mezzo a 6.

Le correnti hanno quivi una direzione E. ed O., con velocità di 2 a 3 piedi, e le acque si alzano soltanto da 2 ½ a 3 piedi.

Enemy Chaser Patch. — Distante dalla entrata della riviera, circa 9 miglia e mezzo vi è un banco denominato Enemy Chaser Patch; esso rilevasi per O. ½ N. cogli alberi del banco dell'entrata. Sopra di esso si trovano da 2 braccia o 1/2 a 1 1/2 di fondo.

Songie Quallak Bukkah. — È alla parte O. dell'entrata della riviera che conduce a Patani. Vi è un piccolo seno che resta pure al secco con maree basse; vi sono nell'interno alcune abitazioni. Da questo punto la direzione della costa s'incurva leggiermente per O. 1/4 ½ S. per circa 4 miglia, con terra bassa e paludosa fino a Songie Town. Internandosi quindi ancora più al sud per miglia 4 1/2 si dirige poscia a N. O. 3 4 O. fino a Tanjong Sokong.

Poco distanti dalla costa si vedono nell'interno parecchie catene di montagne, fra cui sono notevoli le sommità di Table Top alte quasi 1000 piedi ed alcune altre tagliate a guisa di cuneo.

Pulo Chelagee. — Distante mezzo miglio circa da Tanjong Sokong vi è un piccolo isolotto denominato Pulo Chelagee, con piccoli scogli all'intorno. Vi è passaggio tra esso e la costa con 2 braccia e mezzo di fondo, ma fuori di esso si hanno 5 braccia.

Direzione della costa. — Da Tanjong Sokong la costa s'interna per circa 1 miglio e mezzo in direzione O. 1 4, ½ S. formando un piccolo seno aperto e risale quindi prendendo la direzione N. 1/4 ½ O. leggiermente incurvata fino a Singora o Pulo Ticos. La costa è piuttosto bassa; ma conservandosi da 3 a 5 miglia distanti si hanno fondi da 7 ad 8 braccia, e facilmente con tempo chiaro si distingue la costa nell'interno.

Songie China. — È l'entrata di una piccola riviera a 10 miglia e 2/3 da Tanjong Sokong.

Lemkow Rong. — È un promontorio notevole ricoperto di alberi, distante 19 miglia da Sokong. Nell'interno una catena di alte montagne s'innalza quasi in direzione perpendicolare alla costa. Di facile riconoscimento sono le seguenti montagne: Table Mount per un grande albero sulla sua sommità ed isolata; Kow Tong Queen alta 307 piedi che somiglia ad una pagoda ed altre di cui non giova parlare.

Pulo Ticos. — È un'isola lunga mezzo miglio ed alta 237 piedi la quale segna il limite d'ancoraggio pei bastimenti diretti a Singora.

Distante mezzo miglio da Pulo Ticos in direzione N. E. 1/4 ½ E. vi è un piccolo scoglio, e a 3/4 di miglio in direzione N. O. ½ N. da questo vi sono due isolette chiamate rispettivamente Look Moo Noi e Kok Moo. Quest' ultima è più grande ed alta 149 piedi, distante mezzo miglio circa e con sonde di 3 a 4 braccia all' intorno.

Alla punta N.O. di Kok Moo vi sono bassi fondi e scogli, sicchè converrà tenersene distanti 1 miglio e mezzo o 2 almeno.

Le correnti quivi hanno la direzione della costa e la velocità è di 2 a 3 miglia per ora. L' alta marea con luna piena ha luogo a ore 8 e 30 minuti e le acque si alzano di circa 2 piedi. Il fondo è sabbia e fango. Mantenendosi in 7 braccia si schiverà qualsiasi pericolo e si passerà distante 5 miglia da terra.

Lem Meevah. — È qui la terra più sporgente della costa e distante da Pulo Ticos poco più di mezzo miglio.

Un isolotto ed alcune roccie sono tutt' all'intorno di essa, e vi è pure per uno spazio di 2 gomene un campo di roccie distante mezza gomena dalla punta.

Da Lem Meevah la costa per circa mezzo miglio dirigesi a ponente incurvata al sud fino alla punta Lem Sie che è l' entrata della riviera di Singora piena di banchi e bassi fondi.

Rada di Singora. — La rada di Singora puossi dire formata dalle isole Kok Moo e Pulo Ticos, ed il migliore ancoraggio in 17 piedi è a ponente di Pulo Ticos; però con bastimenti grandi bisogna ancorare più al largo.

Si entra a Singora per due canali, uno all' E., l' altro all'O., s'intende per bastimenti che non peschino più di 9 a 10 braccia. Singora è distante da Lem Sie meno di mezzo miglio, ed un miglio circa da Pulo Ticos.

Singora in questi ultimi tempi ha molto accresciuta la sua attività ed ha un commercio che forse non ebbe mai e lo deve in parte alle miniere di stagno e di argento che sono nell'interno, per cui essa è divenuta deposito e centro di tutta l' importazione

e l'esportazione. La città era un tempo fortificata; ora è abitata per la maggior parte dai cinesi i quali coltivano pure il riso. Vi si possono ottenere provvigioni per gli equipaggi.

Costa. — Dalle due pagode, ad occidente dell'entrata della riviera di Singora, la costa piglia una direzione convessa dirigendosi a N. 1/4 ½ E. e più all' est fino a Ban Lem, distante circa 77 miglia. La costa è tutta libera da qualsiasi pericolo navigando da 5 in 7 braccia distanti da 3 miglia e mezzo a 5 da quella. Nell' interno di questa terra bassa si scorgono con tempo chiaro delle catene di montagne, e vi sono piccoli villaggi lungo di essa. I cinesi ed i malesi quivi esercitano l'agricoltura e mantengono grandi pasture per gli animali bovini, dei quali possono ottenersene in grande quantità ed a buon mercato. Nell' interno si trovano tigri, elefanti, leopardi. È facile procurarsi acqua scavando nella sabbia lungo la costa ad una profondità di 2 piedi.

Dal villaggio Ban Lem la costa bassa per due miglia s'incurva fino a Lem Kolam Pook e termina per altre due miglia in una lingua di sabbia che tutto all'intorno lascia dei banchi e delle paludi; occorre navigando lungo questa costa far attenzione alle stecche dei pescatori che colà sono in grande copia.

Lacon Bight. — La baia Lacon è formata dalla lingua di sabbia Lem Kolam Spik con circa 4 miglia di larghezza e distante dalla riviera Lacon 7 miglia. Questa baia è larga da 7 ad 8 miglia, ma è tutta piena di fango e paludi con poca acqua.

Lacon River. — Il fiume Lacon trovasi a 4 miglia da Lem Kolam Spik, e circa 4 miglia più indentro vi è una città dello stesso nome con governo siamese dove si possono avere provviste.

Lacon Road è distante dall'imboccatura della riviera e dalla costa 4 miglia e mezzo; quivi è ottimo ancoraggio con 5 braccia di fondo. Con la luna piena l'alta marea ha luogo a 9^h 15^m; le acque si alzano per 4 piedi e mezzo.

Kok Krag. — L'isola Kok Krag trovasi in lat. 8° 24′ 47″ N., longit. 100° 45′ 27″ est. Essa è mezzo miglio lunga ed un terzo larga, alta 438 piedi. Dal lato di S.O. vi è un banco e due

altri isolotti, il più alto dei quali, 150 piedi, è detto High Rock. Una piccola roccia a fior d'acqua alta 10 piedi resta al sud di Kok Krag distante 2 miglia. Tutto all'ingiro di questa isola e roccie si hanno fondi di 14 a 17 braccia.

Capitolo VI.

Costa Ovest del golfo di Siam.

Da Lacon Bight a Lem Chong P'ra.

Dalla entrata del fiume Lacon la costa s'interna per circa tre miglia e prende poscia la direzione N. 1/4 O. fino a Lem Quang. Questo tratto di costa è formato da terre basse e lungo di essa vi sono parecchie piccole riviere e piccoli villaggi: Ban Jying, Ban Tassong, Klong Bahklaa; nell'interno vedesi una catena di montagne distante circa 50 miglia dalla costa con picchi di 800 a 900 piedi, e dietro a questa un'altra catena più elevata con montagne superiori a 4000 piedi.

Needle Pecks è osservabilissimo per le sue punte; dista tredici miglia da Lacon Road ed è alto 5274 piedi. Koo Loo Oug è 5814 piedi. Da Klong Bakla nell'interno vedesi Koo Proong alto 4480 piedi.

Lem Quang è un promontorio che s' innalza 489 piedi, e viene in direzione verso levante, staccandosi alquanto dalla costa. Tutto all'intorno vi sono piccoli scogli, ma alla distanza di 1 miglio si ha un ottimo fondo di 4 braccia e mezzo. Da qui la costa per circa 1 miglio si volge verso N.O. a Klong Souchun per poi correre a N. ½ O. a Lem Ply Dam quasi 5 miglia distante.

Costa. — A circa 8 miglia da Lem Ply Dam vi è una montagna poco elevata, circa 708 piedi, e diversi altri picchi, ma più nell'interno si osserva una catena con montagne alte 2680 piedi.

Point Devils è distante circa 8 miglia 1/4 da Lem Ply Dam; è un piccolo promontorio composto di cinque montagne denominate *five Devils;* nell'interno di queste ve n' è una rotonda

e più alta facile a riconoscersi essendo quasi isolata. Essa è alta 796 piedi.

Da Point Devils la costa si ristringe ormando diversi piccoli seni, ed è sempre montagnosa fino a N.E. Point, promontorio che segna il limite massimo est di questa terra.

Isole. — Un arcipelago d'isole occupa lo spazio compreso tra circa 9° e 10° lat. e 99° 30′ e 100° 10′, oltre 60 miglia quadrate. Tra queste isole esistono diversi canali, alcuni dei quali navigabili da ogni sorta di bastimenti ed altri con poco fondo.

Le isole più grandi di questo arcipelago sono Kok Samuie, Kok Penau, Kok Tarn; altre più piccole sono vicine alla costa.

West Island. — Isolotto tre miglia circa distante da N.E. Point, circondato da scogli, alto 235 piedi, e che lascia un buon canale tra la sua parte sud e la costa, detto West Channel con 5, 8 e 10 braccia di profondità e della larghezza di circa 2 miglia. Distante tre quarti di miglio da quest'isola ed a levante ve n' è un' altra un poco più piccola, Kok Quang, alta 250 piedi, con un banco alla sua parte S.E. A due miglia e mezzo da quest'ultima ed in direzione E. 1/4 S. vedesi Kok Rap, più grande, ma più bassa, che ha diversi scogli e forma un banco dalla sua parte di ponente.

A circa 1 miglio N. 1/4 ½ E. da Kok Quang vi è White Rock ed un'altra piccola isoletta distante 1 miglio al nord. I fondi di queste isole variano da 6 a 10 braccia e non vi sono pericoli nascosti.

Kok Kahten è un'isola triangolare col suo lato maggiore al sud e nord 2 miglia e mezzo circa ed 1 miglio 3/4 per ovest; vi è una montagna nella sua parte sud alta 774 piedi; e tutto all'intorno vi sono banchi e roccie; le principali sono: Mat Sum, distante 4 miglia e mezzo in direzione E. 1/4 N., e An Koh Wan con un banco di 1 miglio, profondo da 1 braccio ad 1 e 1/4.

Kok Samuie è l'isola più grande. La sua più alta montagna, Kok Gie, che puossi considerare come centro, è in lat. 9° 27′ 30″ e long. 100° E. circa. Due catene di montagne in direzione di S.E. N.O. attraversano l'isola, lasciando nello spazio delle

grandi vallate. L'isola ha un'estensione di 11 miglia in direzione N.O. e S.E. e di 13 e mezzo per N.E. S.O.

Kok Samuie è coltivata sia al nord che al sud e vi sono parecchi villaggi. Essa è circondata da banchi ed isolotti fino alla distanza di 3 miglia. Il fondo varia tutto all'intorno, ma si può dire che fuori nei banchi è da 5 ad 11 braccia.

Kok Pennan in direzione N. 1/4 E. distante da Kok Samuie solo 6 miglia e mezzo è più piccola ed ha pure alte montagne ed un picco al nord elevato 2220 piedi.

L'isola è coltivata, specialmente nella parte sud, ed è circondata da isolotti e scogli.

Canale. — Tra Kok Samuie e Kok Pennan vi è il canale Pennan con fondi di 7, 8 e 9 braccia; non vi ha pericolo alcuno mantenendosi al largo da quelli che circondano le isole.

Kok Tow rilevasi da Kok Pennan in direzione N.O. 1/4 N. distante 19 m. Essa ha una lunghezza massima di 4 m. per N.S. e 2 m. per E. ed O.; ha diverse punte con promontorii ed isolette all'infuori. La più notevole è a N.O. Islet, al suo lato N.O., isoletta circondata da scogli e con una montagna alta 387 piedi.

Tow Passage. — Tra Kok Pennan e Kok Tow vi è un buon passaggio con 21 a 22 braccia d'acqua, soltanto ingombrato da Sail Rock alta 65 piedi e con fondi di 13 a 14 braccia all'intorno. Essa è distante 9 m. e un quarto dalla costa N. di Kok Pennan e 12 m. dalla punta più S. di Kok Tow in direzione N.O. 1/4 O.

In direzione quasi parallela alle isole Kok Samuie e Kok Pennan vi è un seguito o gruppo d'isolette tutte elevate ed in direzione circa N. a S. Resta così tra queste isolette e le principali dell'arcipelago un canale di circa 12 m. con 5 ad 8 braccia d'acqua.

Kok Laan o Banen è l'isoletta più al N. ed E. di questo gruppo, alta 190 piedi; vi è quindi Kok Waw che ha 327 piedi e Castle Islets, piccoli isolotti. Si ha un passaggio libero fino a Kok Lag Dag e Kok Lem per circa 3 m. e mezzo, tutto intorno ed al sud una quantità di piccoli scogli si alternano con

altre isolette: Nug Yot, Kok Saan Yot, Kok Klom, Yot Kok Ang tou, Kok Toh, Hoot. E da quest'ultima isola vi è un altro canale di 2 m. e mezzo fino a Kok.

Taluey è un'isola più grande con una montagna considerevolissima a cono alla sua parte S.O., e con un isolotto a O. Lum Wow alto 400 piedi.

Questo passaggio è riconosciuto sotto il nome di Angtong passage ed è reputato il migliore, dacchè ha 3 braccia e tre quarti di profondità.

Da Kok Taluey, distante 2 m. e mezzo al sud, vedesi Kok Chuek circondata da scogli e con banchi da 2 a 2 braccia e mezzo.

Da questo punto il fondo diminuisce fino alla costa di braccia 2 ad 1 e un quarto.

Navigando sempre verso il sud da Kok Chuek s' incontra prima l'isoletta Gunek Ceuk un po' all' O. e distante 1 m. e mezzo circa; indi Kok Som in direzione S. e distante 2. m.

Kok Mukapow ha un bacino di 3 o 4 m. all'intorno e non lascia che un ottavo di m. di passaggio tra esso e Kok Som. Alla sua parte S. si trovano da 4 ad 8 braccia d'acqua, ma all'O. la profondità diminuisce da 3 fino ad 1 braccio e mezzo.

Tra quest'isolotto e la costa vi è il passaggio S. con 1 a 2 braccia d'acqua e distante dalla costa non più di 1 m. e mezzo.

N. E. Point è un promontorio alto 623 piedi che sporgendo d'un tratto in questa direzione N.E. si ritira quindi formando così nella costa un golfo di circa 1 m. e mezzo, ma senza profondità.

La Costa segue formando diversi altri seni e baie, tutte però di poca profondità, e così seguitando in direzione generale all'O. per 9 m. e mezzo arriva ad una lingua di terra stretta che è la punta più al N. di questa costa.

Kok Palicum è un'isoletta distante meno di un miglio dalla punta sopradetta con piccoli scogli all'intorno; quest'isola segna il limite sud del passaggio di questo nome.

La costa dirigesi quindi al sud a Lem Tuet, piccolo villaggio alla foce di un fiumicello, con una isoletta vicina. Da questa

costa si vedono nell'interno montagne altissime e singolari per le loro forme.

Dalla lingua di terra che si estende da Lem Tuet la costa dirigendosi sempre a O. e S. forma diversi golfi entro cui sboccano piccoli fiumi. Uno dei più importanti è quello di Klong Pa Kram dove pure è un villaggio.

La costa arriva quindi al suo punto più al sud in lat. 9° 8′ 50″ che è l'entrata della riviera Bandon.

Golfo di Bandon. — È formato dalla punta Lum Kung Maw fino alla punta Lem Sie con parecchi fiumi che vi sboccano, e diversi banchi nell'interno.

L'*Isola Kok Prap*, alta 253 piedi, serve di riconoscimento per la foce della riviera Bandon e per porto d' ancoraggio.

Quest'isola trovasi in long. 99° 25′ 10″ E., lat. 9° 13′ 25″ N., distante dalla imboccatura del fiume circa 6 miglia.

Bandon è un villaggio distante 3 m. e mezzo; nell'interno della riviera ha una certa importanza specialmente per la pesca che si esercita nel golfo ed ha anche piantagioni. Nella baia di Bandon vi sono altri villaggi, ma di minore importanza.

Costa. — Da Lem Sie la costa si dirige per N. 1/4 ½ O. fino a Point Clump distante 21 m. Quivi la costa è bassa, ed interrotta soltanto dallo sbocco di alcuni fiumi. A cinque o sei miglia al nord di Lem Sie vi è il migliore ancoraggio per i bastimenti, sia che vadano a Bandu od altro porto del golfo. Questa costa è scevra di pericoli e sicura, mantenendosi in 6 braccia alla distanza di 6 m. e in 3 a 4 braccia alla distanza di 3 m.

Lem Bang Man, distante 9 m. e mezzo da Clump, è una proiezione montagnosa della costa. Quivi sono diversi bassi fondi distanti da 3 a 5 m. da terra.

South Patch con 1 braccio e un quarto e 1 braccio e mezzo d'acqua, esteso 1 m. distante 1 m. e tre quarti da Clump, in direzione N.N.E.

North Patch. — Con 1 braccio e un quarto d'acqua ed un quarto al nord dell'antecedente.

Two Feet Patch. — A 3 m. e mezzo in direzione E. 1/4 S. da North Patch.

Loftus's Shoal. — È il banco più pericoloso composto di tre bassi fondi estesi circa un terzo di m., distanti dal North Patch 3 m. e mezzo in direzione N.N.E. Vi è nell' interno di questi banchi una roccia ed all'intorno 5 o 6 braccia d' acqua. Long. 99° 11′ 50″, lat. 9° 47′ 45″.

Altri scogli e banchi sono posti assai vicini alla punta Lem-Bang-Man.

Da Lem-Bang-Man la costa dirigesi fino a Lem Reow, distante circa 10 m. quasi in direzione del nord.

Lungo di essa si vedono parecchie catene di montagne e la riviera Langsuen con diversi bassi fondi alla sua foce.

Da Lem Reow la costa continua a dirigersi al nord fino di fronte all'isolotto Kok Petak distante mezzo m. da terra ed alto 423 piedi. Di qui s'interna a Kow Kek Tak, dove osservasi un picco e grado a grado dirigendosi più a N. 1/4 E. e N.E. arriva a Lem Chag Hin, punta sud della baia Sawe.

Da Lem Chag Hin a Kok Petak sonovi parecchi scogli ed isolotti, però mantenendosi in fondi di 10 od 11 braccia si eviteranno tutti i pericoli.

Sawe Bay. — La baia Sawe ha un'apertura di circa 7 m. e mezzo da Lem Chang, o meglio dall'isola Kok Kulak dalla punta sud alta 630 piedi fino alla punta Lem-Tong-Kruoht. Questa baia s'interna per circa 8 m.; ma è coperta da banchi e bassi fondi, anche alla sua entrata, con parecchi isolotti. Un piccolo fiume detto Sawe è nella sua parte S.O.

Una grande quantità d'isolette e di scogli circondano tutta questa costa; mantenendosi in 10 braccia si sarà al sicuro di ogni pericolo.

Da Lem-Tong-Kruoht la costa si volge al nord per circa 4 m. e un quarto e curvasi quindi a N.O. fino alla foce della riviera Champon.

Champon River. — La barra di questo fiume ha circa 9 piedi di acqua, e distante 20 m. dalla sua entrata vi è una grande città chiamata Champon. Due m. e tre quarti a levante vi è un isolotto alto 320 p., detto Kok Sacuit.

Dalla città di Champon, che è il punto più stretto della

penisola malese, circa 48 miglia, occorrerebbe soltanto un canale di 22 m. per mettersi in comunicazione col fiume Kraw che trovasi sulla costa O. malese, e che è un braccio della riviera Packkan nel golfo del Bengala.

Un canale in questo punto abbrevierebbe di circa 4 giorni la durata del viaggio pei bastimenti a vapore diretti alla China. Il commercio di Bangkok sarebbe in diretta comunicazione cogli scali dell'India e dell'Europa; tutte le mercanzie di transito tra la China e l'Europa, o tra quest'ultima e le estreme contrade del Levante, dovrebbero accumularsi su questa costa, su Bangkok o su qualche nuova città che le necessità dei traffici farebbe sorgere, e grandissimo vantaggio ne risulterebbe per tutti i paesi del Siam.

È probabile però che le stesse ragioni che hanno tanto contrastato l'istmo di Suez e che si oppongono attualmente al taglio di quello di Panama, si ripeterebbero qualora si volesse effettuare realmente un passaggio a traverso dell'istmo di Kara.

Champon Bay. — La baia Champon, larga circa 2 m. e mezzo, è poco profonda, ed ha da 3 a 4 braccia alla sua entrata, punto che è il migliore ancoraggio. Un banco di roccie distante da 1 m. a 1 m. e mezzo dalla punta nord della baia è notevole per una montagna a cono su di essa punta.

L'alta marea ha luogo con luna piena a 6^h e 40^m.

Diverse isole sono dinanzi questa baia, e la più a levante è Kok Nam, alta 380 piedi e distante 9 m. dal cono in direzione E. 1/2 S.

Da quest'isola per N.E. 1/4 N. vi sono le isole Kok Teluk, Lak Mat Kra, Mat Kra ed altre.

False Bay. — Dal cono la terra rientra formando una falsa baia di circa 2 m. senza ancoraggio, e quindi dirigesi più a levante a Lem Po Bek, dove seguita a N.N.E., indi a N., facendo diversione al S. fino a Lem Tane Kow Sang. Poco distante da questa costa nell'interno si osserva una catena di montagne chiamata Kow Sang con picchi alti oltre i 1200 piedi.

Con piccole sporgenze e baie la costa dirigesi da Lem Tane

al N. 1/4 ½ E. fino alla riviera Pathien, dove sonvi parecchi banchi ed isole.

Ad 1 m. e tre quarti da Lem Tane al nord e circa mezzo miglio da terra vi è una roccia ed una piccola isola alta 320 piedi, a levante di questa roccia. Altra roccia detta Table Rock trovasi 2 m. e tre quarti al nord di Kok Kye ed è alta 30 piedi.

Rang Pet e *Rang Kye* sono due isolette alte 100 piedi e distanti 1 m. e mezzo l'una dall'altra, e dalla costa 8 m. circa.

Lem-Chang-Pra è un capo alto circa 1060 piedi in lat. 10° 54′ N., long. 99° 30′ 18″ E. Vi è una piccola isola a circa 2 m. al S.O. del capo chiamata Kok Buot, e tra il capo e l'isola una baia chiusa detta Chong Pra. Circa 2 m. al sud di Kok Buot vi è un'altra isoletta alta 200 piedi detta Kok Rang. I fondi sono da 5 o 6 braccia, ma fuori di queste isole 18 o 20. Diverse catene di montagne si scorgono nell'interno.

Lem-Chang-Pra è punto di riconoscimento pei bastimenti che col monsone S.O. si recano a Bangkok lungo la costa malese, ed altresì per quelli che collo stesso monsone vanno al S. Recandosi nel golfo dí Bangkok non converrà passare tra la costa ora descritta e le isole Kok Samuit, Kok Tow, ma da levante di queste si dirigerà per Lem-Chang-Pra.

Capitolo VII.

Da Lem-Chang-Pra a Chulai Point e golfo di Bangkok.

Da Lem-Chang-Pra si rileva Lem Tong Lan per N. 1/4 E. distante 18 m. A circa mezza via entro la baia formata da queste due punte vi è un'isola chiamata Koh Tlu, alta 344 piedi e larga circa 1 m. e mezzo.

Non vi è buon passaggio pei bastimenti tra Sing e Kok Tlu.

Lem Tong Lan è alto 814 piedi e la costa essendo molto bassa, ad una certa distanza appare come un' isola. Undici miglia al nord di Lem Tong Lan vi è un gruppo di montagne coniche ed una piccola isola.

Kok Chan. — Da Lem Tong Lan rilevasi per N.N.E. a 2 m. Kok Chan, isola alta 80 piedi e 4 m. distante dalla costa e 27 e 37 m. da Kok Luem quasi sulla stessa linea di rilevamento.

Kok Luem è alta 406 piedi ed è la più prossima di parecchie isole che si trovano dinanzi la baia di Ao-ti-bon-lai.

In questi punti mi parve che la costa non fosse segnata sulle carte con troppa esattezza. Vi sono piccole isolette o scogli nell' interno delle baie; vero è che mantenendosi al largo non s'incontrano pericoli di sorta.

Ao-ti-bon-lai. — Al nord di questa baia si trova il migliore ancoraggio pei bastimenti. Per O.S.O. 15 m. entro il lato di Ao-ti-bon-lai vi è la montagna detta Kow Luang, alta 4326 piedi ed è il punto più segnalato di tutta la costa per una grande distanza.

Kok Takut è alta 300 piedi, lunga 1 m., un quarto di miglio larga a N.N.E. e S.S.O; essa resta a 28 m. da Kok Luem in direzione N.N.E.; la costa non presenta pericoli.

Sam-Roiyot-Hills. — Cui Point (corrotto dagli europei in Cin) è il termine di uno sperone che si avanza fuori da un grandissimo gruppo di montagne vicino alla costa, chiamato dai nativi Samroyot o Trecento picchi. Ad una certa distanza essi presentansi siccome una lunga montagna tavolare; il più alto picco ha 1900 piedi. Samroyot non somiglia a nessun'altra terra del golfo, e tutti i bastimenti che dirigonsi a Bangkok col monsone S.O. la riconoscono.

L'unico punto della costa tra Chang-Pra e Cui Point dove si possa ottenere dell'acqua è dai pozzi che sono stati fatti in convenienti luoghi per uso dei bastimenti dei nativi dai ricchi siamesi.

Pran Rocks. — Sono queste due roccie ciascuna alta 100 piedi, e rilevansi a N. 3/4 O. distanti 17 m. da Kok-Ta-Kut. Il villaggio di Pran trovasi sulla terra all'entrata della riviera 4 m. al sud di queste roccie.

Tra Kok-Ta-Kut e le roccie Pran vi è un basso fondo di roccie pericoloso con un braccio d' acqua, dal centro del quale rilevasi il piano nord di Kok-Ta-Kut per S.E. 1/4 E. ad 8 m. ed una prominenza sulla costa per O.S.O. a 2. m.

I bastimenti non debbono avvicinarsi a questa porzione di costa a meno di 2 m. e mezzo e mantenersi in profondità non minore di 7 braccia.

Un piccolo promontorio si avanza fuori della linea della costa a 2 m. al N. 1/4 O. dal Pran Nord, e ad E. e a tre quarti di miglio dal centro di questo capo si trova una roccia coperta a mezza marea.

Chulai Point. — Chulai Point è a 34 m. N. 3/4 E. dalle roccie Pran A 17 m. N. 1/4 E. ½ E. da Nord Pran vi è un fondo con molte roccie e parecchi banchi pericolosi con sole 2 braccia d'acqua a 5 m. da terra; dal banco di fuori di punta Chulai rilevasi per N.O. 1/4 O. ¾ O.

Passando nelle vicinanze di questi bassi fondi è raccomandato non approssimarsi alla costa a meno di 6 m. ed in fondi non minori di 7 braccia.

Costa. — La costa intorno a punta Chulai ed al nord di essa è molto bassa. La sponda del banco si estende ad una considerevole distanza da terra ed è a picco, specialmente dinanzi al villaggio Baulam, 8 m. al nord di Chulai, dove si trovano soltanto 2 braccia d'acqua distanti 3 m. e mezzo da terra.

Immediatamente passata la punta Baulam la costa è bassa e dirigesi a N.O.; le sonde divengono più regolari a misura che ci scostiamo da terra.

Da questo punto lungo la punta del golfo fino alla barra di Bangkok si dovrà usare lo scandaglio che servirà di guida sicura tanto di giorno che di notte.

Pechaburri. — La città di Pechaburri è sopra una riviera, la principale entrata della quale è a 5 m. e mezzo al N.O. dalla punta Baulan.

Questa città è piuttosto comoda, pulita, ben fabbricata e discretamente popolata; essa è il centro di un gran distretto produttore di riso, e perciò è città d'importanza.

In quanto al suo clima è da preferirsi a quello di Bangkok e più confacentesi alla costituzione degli europei.

L'ancoraggio alla foce del fiume è più al sicuro durante il monsone di S.O. che quello dinanzi Bangkok, ed il carico può esservi preso con tutti i tempi. (*Continua*)

UNA MATTINATA D' AGOSTO

COLL' AMMIRAGLIO FARRAGUT

Narrata da J. C. KINNEY.

L'anno 1864 era trascorso con ben pochi sprazzi di luce per la causa dell' Unione, nel così detto Dipartimento del Golfo. L'unico fatto d'armi importante era stato lo sfortunato tentativo del generale Banks di penetrare nel paese del Red River a Shreveport, mercè la nuova sua tattica che consisteva nell'adoperare i carri del treno come avanguardia. Naturalmente egli era stato battuto senza gloria per lui, ed il disgraziato suo esercito aveva dovuto retrocedere con grandi sofferenze, mentre gli imberbi soldati andavano canticchiando l'umoristico ritornello:

In 1864
We all skeddadled from Grand Ecore!

I particolari del movimento in avanti o della ritirata, in ispecie di quest'ultima, sarebbero degni della penna d'un moderno Froude o d'un Macaulay, e forse un giorno si troverà uno storiografo fra i giovani soldati della Nuova Inghilterra, od in qualche Joaquin Miller o Bret Harte, allora nelle file dei meno disciplinati soldati dell'occidente.

Arrivato sul Mississipì l'esercito s'era accampato in modo permanente, mentre una parte delle truppe veniva avviata al generale Sheridan verso il Nord, e le cose non tardarono a pigliare una piega estremamente calma e monotona.

L'unico capo che in quel dipartimento abbia condotto a fine qualche cosa di veramente degno di speciale menzione, in tutto quel periodo di tempo, fu Farragut che riuscì a passare i forti sotto Nuova

Orleans impadronendosi della città, e che quindi aiutò il generale Grant ad aprire il Mississipì

I soldati del dipartimento avevano fatto un servizio tanto duro e pieno di pericoli quanto difficile, e s' erano esposti al fuoco non meno di qualsiasi altro corpo d' esercito in campagna, ma a causa della inettezza di chi li guidava, ben poco avevano contribuito all' intento di reprimere la ribellione Nei fatti d' armi più importanti, come sulla presa di Nuova Orleans, non avevano fatto che tener dietro a Farragut, e presidiare le località soggiogate dalla marina Ciò, per altro, includeva quasi tutti i porti del mezzodì, ed in quel tempo l' unico porto importante che ancora rimanesse nelle mani dei ribelli era Mobile.

Si fu appunto dopo la cattiva riuscita dell' impresa di Red. River che io venni distaccato dal mio reggimento e comandato al corpo dei segnalatori, e la mia entrata in attività in tale nuovo ramo di servizio si collega alla fortunata entrata nella baia di Mobile.

Il mattino del 3 agosto un rimorchiatore lasciava Nuova Orleans recando a bordo poco più di una dozzina di ufficiali segnalatori dell' esercito federale coi loro drappelli di due o tre uomini ciascuno. Partirono con plico sigillato di colui che in seguito venne chiamato *Old Probabilities*, il rimpianto generale Alberto J. Myer, che allora si trovava a Nuova Orleans in qualità di capo degli ufficiali segnalatori dello stato maggiore del generale Canby, comandante il dipartimento Aperto il plico, si trovò l' ordine di raggiungere la squadra e mettersi a disposizione dell' ammiraglio Farragut, che in quel momento teneva bloccato l' ingresso della baia di Mobile. Il comando era affidato al maggiore F. W. Marston, ufficiale più anziano, e fu egli che dette ad ognuno la destinazione per quel servizio speciale

Il mattino seguente si raggiunse la squadra. Il nostro capo si presentò all' ammiraglio, e noi fummo così distribuiti sui legni della flotta:

Maggiore Marston e tenente Kinney sull' *Hartford*, nave ammiraglia;

Capitano Dencke sul *Brooklin:*

Tenente Adams sul *Lackawanna:*

Tenente Dane sul *Richmond*;

Tenente Jerome sul *Kienville:*

Sui *monitors* e sui bastimenti minori in legno si destinarono dei sott' ufficiali istruiti all' uopo.

Ecco come stavano le cose in quel momento:

La squadra federale era ancorata nel golfo colle navi in legno a

parecchie miglia dai forti sulla bocca del porto. La baia di Mobile ha un poco la forma di un imbuto, che grado a grado si allarga dalla città al di fuori, ed ha circa la lunghezza di trenta miglia. L'entrata è protetta da una lunga e stretta lingua di sabbia che si stende dalla terraferma verso ponente, e sulla cui estrema punta occidentale sorge il forte Morgan. — Al di là del canale, a circa tre miglia, è l'isola Dauphin. angusta striscia pure di sabbia che alla estremità orientale termina col forte Gaines, che si trova precisamente dirimpetto al forte Morgan. — Alquanto più oltre verso ponente sorge l'isola Shell, su cui stava il forticino Powell, dominante un piccolo canale dal quale i legni di poca immersione potevano accedere alla baia. — A breve distanza in mare, fra l'isola Dauphin ed il forte Morgan, rimpetto all'entrata principale della baia, sta l'isola Sand, luogo nudo ed arido, al cui ridosso stavano ancorati quattro dei nostri *monitors*. Alle spalle del forte Gaines il generale Granger aveva effettuato uno sbarco e cominciato a stringere d'assedio il forte.

Gli ufficiali segnalatori erano stati mandati sulla squadra, non giá per servirsene nel passaggio sotto i forti, ma bensì per potere in seguito stabilire le comunicazioni fra la squadra e l'esercito, che dovevano operare insieme onde impadronirsi delle fortezze — Principale obbiettivo dell'ammiraglio Farragut nella sua risoluzione di penetrare nella baia era anzitutto l'effetto morale di una vittoria, poi il blocco assoluto e completo di Mobile, ed infine la cattura e distruzione del *Tennessee*. Egli mirava inoltre a togliere ogni possibile via di scampo ai presidii dei forti, e procurare alla propria flotta, per tanti mesi sbattuta dalle agitate onde del golfo, un tranquillo e sicuro asilo. — Non v'era in apparenza probabilità alcuna, pel momento, di potersi impadronire della città di Mobile, la quale si trovava al sicuro dietro il suo riparo di compatte file di pali e di torpedini situate nel letto del fiume a tre miglia dalla citta, mentre le più grandi navi della nostra squadra non potevano avvicinarsi ad essa a meno di 12 miglia, a causa della loro immersione — La parte più foranea della baia offriva però un delizioso punto di riposo per la flotta, col soccorso non indifferente d'una grande abbondanza di pesce e di ostriche, e la eventuale possibilità di rifornirsi di viveri a terra

Come dissi, volle fortuna che io fossi destinato alla nave ammiraglia, quindi questo racconto è il frutto di osservazioni del tutto personali sui fatti che vidi compiersi sotto i miei occhi.

Nel pomeriggio del giorno del nostro arrivo l'ammiraglio Farragut, coi comandanti delle diverse navi, effettuò una ricognizione a

bordo dell'avviso *Cowslip*, avanzandosi fin dietro l'isola Sand, dove stavano ancorati i *monitors*, e sufficientemente dentro per potere osservare a suo agio entrambi i forti. A circa 2 miglia sulla sinistra stava il forte Gaines, piccola opera in terra e mattoni, armato di pochi potenti cannoni, ma troppo lontano dal canale di passaggio per le navi perchè potesse seriamente molestare la squadra; a dritta scorgevasi il forte Morgan, uno dei più formidabili fra quelli antichi in muratura, e considerevolmente rinforzato con enormi ripari di sacca di sabbia, che riparavano l'intera fronte esposta. Era armato di tre ordini di pezzi di grosso calibro, taluni provenienti dalle migliori officine inglesi e importati dai confederati. V'era inoltre, sulla spiaggia dinanzi, una batteria a flor d'acqua di undici potenti cannoni. Tutti i pezzi, tanto del forte quanto della batteria, erano a portata dell'unico canale dal quale potesse passare una squadra. I ribelli giudicavano inespugnabili tali opere, ma ciò non di meno non facevano assegnamento soltanto su di esse. Al ridosso della punta su cui sorgeva il forte Morgan noi potevamo distinguere quel giorno tre cannoniere ed il famoso ariete *Tennessee*, il quale era considerato la più potente e forte corazzata che solcasse i mari; nella forma somigliava un poco ad una tartaruga, ed aveva i fianchi inclinati, protetti da corazze di 6 pollici, perfettamente assieme impernate, ed era fornito d'un formidabile rostro in ferro sporgente sott'acqua. Il suo armamento consisteva di 6 grossi pezzi di fattura inglese, da proietti massicci di 110 libbre, piccola cosa invero a petto delle attuali artiglierie, ma tali in quel tempo da perforare qualsiasi murata, salvo le torri dei *monitors*. Oltre questi mezzi di difesa, lo stretto canale dinanzi al forte era stato seminato di torpedini, ingegnosamente nascoste sott'acqua ed ancorate. Esse per lo più avevano la forma d'un barilotto di birra, erano caricate a polvere e provviste lateralmente di numerosi tubicini sporgenti ripieni di fulminato di mercurio che doveva esplodere sotto l'urto delle navi che tentassero il passo.

Se già non si avessero avute prove di ciò che l'ammiraglio Farragut fosse capace di condurre a compimento, se non fossero state note le sue gesta sul Mississipì, si sarebbe reputato per lo meno una pazzia il solo voler tentare con navi in legno di passare sotto uno dei più formidabili forti della costa; ma quando all'ostacolo dei forti si aggiunga la terribile potenza del rostro, e l'ignoto, ma certamente spaventevole effetto delle torpedini, non farà punto meraviglia se l'imminenza di un fatto come quello che si preparava dovesse parere estremamente ardito e desse un poco a pensare a chi per la prima volta assisteva a

fatti d'armi navali. Un tentativo cotanto audace non s'era fatto mai in alcun paese, e presso di noi venne effettuato con buon successo solamente dal Farragut, il quale in questo come nei memorabili suoi precedenti fatti d'armi provò essere egli il più grande condottiero navale che il mondo abbia mai veduto. La fiducia che si aveva in lui, l'idea che egli non aveva mai fallito nelle sue imprese, la viva fede di lui a tutti nota nella riuscita del suo piano, infusero coraggio e fidanza in quanti lo circondavano.

L'aspetto della tolda del *Cowslip* mentre si trovava in quell'ora sotto il tiro dei forti ribelli, vale bene la pena d'essere ricordato.

In mezzo il grande vecchio ammiraglio, di buon umore, affabile con tutti, calmo, tranquillo, la mente piena de' suoi piani, infondendo in tutti il suo proprio entusiasmo, certo della riuscita di ciò che aveva risoluto tentare. Aveva 63 anni, era di media statura e di ferrea costituzione fisica; aveva il viso raso, la testa bene proporzionata, un'espressione di mestizia spirante bontà, risolutezza indomabile, determinazione invincibile, e i suoi occhi, che nella quiete erano pieni di dolcezza e di luce, potevano schizzar fiamme d'ira allorchè aveva l'anima in tempesta.

Accanto a lui stava l'imponente figura del comandante Percival Drayton, fra tutti l'uomo adatto al posto di capo di stato maggiore di un tant'uomo; gentile e cortese con tutti, ma riservato e chiuso, di non comune intelligenza e coltura e tale che per la sua morte pochi anni dopo la nostra marina vide sparire una delle più fulgide sue stelle, la causa della libertà perdeva uno de' suoi più strenui campioni. Certamente non è lontano il giorno in cui lo Stato della Carolina del Sud, memore del valore d'uno dei più illustri suoi figli, onorerà la memoria di Percival Drayton. Sempre altero del suo distinto lignaggio, egli fu in ogni occasione un vero patriota, che nell'amore pel suo paese non fece mai distinzione di confini di Stato, nè mai si lasciò influenzare di legami di parentela.

Vi erano pure il valoroso Alden e Strong, lo strenuo Marchand e lo Stevens, cultore di Shakespeare, il Mullany che di lì a poco doveva perdere un braccio, e i più giovani, ma non meno impetuosi, Jouett, Gherardi, Mc. Cann, Perkins e Watson.

Mentre avanzavamo lentamente dietro Sand-Island, osservando ogni località nemica, un trasporto dei ribelli si accostò al forte Gaines e cominciò a sbarcare il suo carico. Dietro segnale dell'ammiraglio, uno dei *monitors* cominciò a fare esercizio di tiro al bersaglio a grande distanza contro di esso, e visto che le granate da 15 pollici cadevano un poco troppo davvicino, quel legno cessò le operazioni di sbarco e levò

le ancore. Esso fu l' ultimo trasporto dei ribelli che traversasse la baia.

Compiuta la ricognizione, ed ispezionati i *monitors*, si tornò a bordo del legno ammiraglio dove si tenne l'ultimo e definitivo consiglio di guerra. È bene ricordare che fu in questa circostanza che il Farragut fu persuaso dalle unanimi sollecitazioni dei suoi comandanti, e dovette smettere la primitiva sua idea di porsi a capofila. Ciò era contrario al suo modo di sentire, e gli avvenimenti della dimane non tardarono a dargli ragione. Il *Brooklyn*, comandante Alden, venne destinato a capofila, come quello che era provveduto d'un congegno a prora, per salpare torpedini. L'ammiraglio nel suo rapporto ufficiale fece cenno del parere del consiglio, il quale aveva giudicato così onde l' ammiraglio non avesse ad esporsi soverchiamente. Egli così si esprimeva:

« Ritengo ciò sia un errore; giacchè, senza tenere a calcolo che il pericolo è una delle necessità del grado nella marina, il nemico mira sempre a distruggere il bastimento ammiraglio, e tale tentativo venne fatto ripetutamente e con insistenza; ma la provvidenza non permise che riuscisse »

Finito il consiglio, allorchè il sole stava per scendere all'orizzonte, giunse da Pensacola il *Richmond*, comandante Jenkins, scortando il *monitor* disgraziato *Tecumseh*, che arrivava ultimo per essere primo a perire. Calato il sole, l ultimo ordine era stato dato; ogni comandante sapeva il dover suo, e un'insolita quiete regnava nella squadra. Le acque del golfo si riposavano un istante dall'abituale loro agitazione, ed una leggiera brezza venne a rinfrescare l'aria infocata del cuore della state. La sera calò sulla squadra così tranquilla che pareva di trovarci ad una gita di piacere ai bagni di Newport Durante la prima parte della notte la quiete fu quasi opprimente. Gli ufficieli dell'*Hartford* s'erano riuniti alla tavola dello spazioso quadrato per scrivere ai loro cari lontani quelle lettere che avrebbero potuto essere le ultime, o per lasciare a parenti od amici particolari istruzioni pel caso di sciagura. Non c'era traccia d'inquietudine, ma da uomini intelligenti e valorosi, tutti capivano la possibilità di disgrazie per l'indomani, ed ognuno secondò questo concetto. Ma ciò non richiese molto tempo, e appena sbrigate quelle piccole faccende non tardò a nascere intorno la più schietta allegria. Si raccontarono vecchie storie per la centesima volta e si ripeterono bisticci e giuochi di parole da lungo tempo non evocati. I più anziani ufficiali smisero un istante l' abituale loro serietà, e sotto l' impressione degli avvenimenti che si preparavano tutti si rallegravano al pensiero che finalmente qualche cosa si farebbe. Il capitano di fanteria marina

Heywood trovò modo di suscitare l'ilarità generale; La Rue Adams fece un'applaudita caricatura del maestro di francese all'accademia navale, ed infine il capo meccanico Williamson propose una seduta generale sul castello di prora per un'ultima fumata, ed il circolo dei fumatori non pose indugio a formarsi colassù. Ma il fumo aveva perduto l'usato profumo, e dopo poche boccate ognuno si ritirò per approfittare di quel tanto di riposo che era lecito sperare.

Le rosee tinte dell'alba cominciavano a mostrarsi attraverso la fitta nebbia, allorchè alle tre del mattino fummo destati per dar tosto principio all'operazione di formare la linea di battaglia. Venne servito in fretta un leggiero asciolvere, giacchè l'ammiraglio aveva deciso che si sarebbe data la colazione alla gente all'ora consueta Le precauzioni necessarie manovrando con la nebbia cagionarono un qualche ritardo, sebbene l'ammiraglio si proponesse di trovarsi sotto i forti prima del sorgere del sole. Era davvero uno strano e fantastico spettacolo quello che offrivano i bruni profili delle grosse navi che lentamente venivano fuori dalla nebbia accoppiate due a due. I bastimenti erano stati legati assieme in tal modo, bordo contro bordo, per mezzo di forti cavi, e si trovavano nell'ordine seguente: il *Brooklyn* e l'*Octorora* in capo-fila, quindi la nave ammiraglia *Hartford* col *Metacomet*, poi il *Richmond* col *Port Royal*, il *Lackawanna* col *Seminole*, il *Monongahela* col *Kennebec* l'*Ossipee* coll'*Itasca*, l'*Oneida* col *Galena:* il primo d'ogni coppia si trovava a dritta, cioè sul lato più esposto.

Tutti i bastimenti avevano ricalati gli alberetti e scrociati i pennoni pel combattimento: i primi s'erano lasciati a Pensacola, e le imbarcazioni di dritta s'erano pure lasciate addietro, o si rimorchiarono sulla sinistra.

Oltre le sette coppie di navi in legno v'erano i quattro *monitors*, *Tecumseh* e *Manhattan* ad una sola torre, con 2 pezzi da 15 pollici ciascuno; il *Winnebago* ed il *Chickasaw*, di minore immersione, a 2 torri, e con pezzi da 11 pollici Essendo i *monitors* pessimi camminatori furono fatti partire prima, giacchè volevamo averli sulla dritta della formazione, un poco innanzi, onde, in parte, potessero proteggere la flotta dai forti e dagli speroni.

Erano le 6,15 allorchè la intera flotta mise in moto, e precisamente un minuto dopo veniva sparato il primo colpo. All'alba, mentre si ordinava la formazione, s'era levata una leggiera brezza che aveva dispersa la nebbia, recandoci una giornata magnifica che senza dubbio a terra doveva essere caldissima; e che, in vero, fu assai calda anche a bordo prima che si servisse la colazione. Era uno spettacolo imponente quello

che offriva la squadra, mentre le navi avanzavano maestosamente sul loro cammino, colle insegne dalle striscie bianche ed azzurre, sventolanti in testa d'albero, cogli equipaggi ai pezzi ed ai posti di combattimento.

Siccome io mi sono proposto di narrare soltanto di questo combattimento quello ch'io vidi coi miei proprii occhi, devo qui fare cenno di un intervallo di venti minuti durante il quale io non mi trovai in coperta, e ciò appunto allorchè si aprì il fuoco La notte precedente l'ammiraglio aveva disposto che agli ufficiali segnalatori dell'esercito non si permettesse di salire in coperta durante il combattimento e che dovessero rimanere nel locale dei feriti in aiuto ai medici, ciò perchè non occorreva l'opera loro durante il passaggio sotto i forti, mentre sarebbe stata necessaria più tardi per stabilire comunicazioni coll'esercito, e pertanto per evitare che qualcuno di essi fosse messo fuori combattimento. Noi ufficiali dell'*Hartford* ricevemmo assai malvolentieri un tale ordine, ci consultammo a vicenda, credemmo che la nostra presenza in coperta non sarebbe forse stata notata nella confusione del momento, e pensammo ad eludere quella prescrizione, ove fosse stato possibile. A ciò riuscimmo in fatti fino a pochi istanti prima che si passasse Sand Island e si giungesse a tiro del forte Morgan In quell'istante l'ufficiale in 2° tenente-comandante Kimberly, col suo occhio di lince s'avvide di noi, come quegli al quale nulla mai passava inosservato, e, fattocisi innanzi, con perfetta calma e con gentili modi, ci fece intendere che era necessario eseguire gli ordini dell'ammiraglio, soggiungendo che i medici avrebbero avuto bisogno del nostro aiuto. Senz'altro scendemmo nel soffocante locale dei feriti ove il dott. Lansdale ed il suo secondo, dott. Commons, coi loro assistenti, stavano tranquillamente a sedere accanto agli strumenti ed alle bende disposti in bell'ordine e pronti a servire.

Ognuno naturalmente attendeva il primo colpo di cannone coll'orologio alla mano. A noi, ignari di tutto ciò che accadeva in coperta, ogni minuto pareva un'ora, e provammo un grande sollievo allorchè udimmo la prima cannonata. Quel colpo era partito dal *Tecumseh* alle 6, 47. Poco stante aprirono il fuoco alcuni dei nostri pezzi di caccia, e si udiva il rumore lontano dei cannoni che rispondevano dai forti. I ponti sopra la nostra testa non tardarono ad essere attraversati dai proiettili nemici, e di lì a poco, una scarica d'un'intera bordata dei nostri 12 pezzi Dahlgren scosse per un istante il bastimento da cima a fondo. Siccome però non fu calato abbasso alcun ferito, capimmo che eravamo ancora ad una distanza relativamente grande dai forti Nella naturale emozione di simili momenti ci era parso che fossero trascorse parecchie ore, mentre non erano che 20 minuti che eravamo scesi, quando un ufficiale ci gridò

dal boccaporto: Mandate subito in coperta un ufficiale segnalatore; il *Brooklyn* sta segnalando.

In un batter d'occhio fui in coperta, ed ecco che cosa osservai:

Il *Brooklyn* aveva arrestato dritto di prora a noi; andava indietro e segnalava; la marea entrava con violenza nel canale, e la manovra del *Brooklyn* minacciava di produrre confusione e collisioni fra i legni della squadra; le navi che seguivano procuravano di tenersi indietro onde evitare una catastrofe, ma pareva non potessero vincere la violenza della corrente, ed oltre al pericolo d'abbordaggio v'era quello di essere gettati alla costa.

Frattanto la flotta, quasi immobile, presentava un eccellente bersaglio ai forti ed alle 4 navi dei ribelli, che non perdevano tempo, e ci spazzavano i ponti facendo strage negli equipaggi e tormentandoci gli scafi Corso in fretta sul castello di prora, ricevetti il dispaccio del comandante Alden del *Brooklyn*, così concepito: «I *monitors* si trovano dritti di prora; impossibile avanzare senza oltrepassarli.» Trasmesso il messaggio all'ammiraglio per mezzo d'un assistente, egli fece tosto rispondere: «Ordinate ai *monitors* di marciare, e proseguite.» Mentre trasmettevo quell'ordine, il pezzo di caccia a dritta dell'*Hartford*, cannone Parrot rigato da 100 libbre, sotto il comando del sottotenente di vascello Whiting, aprì il fuoco contro l'ariete *Tennessee* ed il nembo di fumo che seguiva ogni sparo non ci permise più di scorgere il *Brooklyn*, nè di comunicare per mezzo di segnali da questo punto del bastimento, mentre il fuoco degli altri pezzi rendeva la cosa assai difficile egualmente dagli altri punti della coperta. Forse avrei dovuto domandare che si facesse sospendere il tiro del pezzo di prora finchè non si fosse finita la segnalazione, ma, a dir vero, in quel momento non pensai a quell'espediente; invece, siccome il fumo si manteneva piuttosto basso, stimai meglio provare a salire a riva al disopra di esso, e fu così che mi arrampicai in coffa di trinchetto. Ma anche là un obice che faceva un fuoco ben nutrito ed aggiustato, grazie all'abilità di mezza dozzina di serventi, e che scagliava mitraglia e granate nella batteria a flor d'acqua del forte, col suo fumo impediva di segnalare. Non sapendo a quale altro partito appigliarmi, salii sulle barre, dove appena c'era posto per sedere, tenendomi col braccio sinistro attorno all'albero di parrocchetto. Di lassù, al disopra del fumo, la scena si presentava oltre ogni dire terribile e grandiosa.

La mischia era nel massimo suo calore. La flotta avea raggiunta quella linea, il cui passaggio significava vittoria, e fra pochi minuti si sarebbe deciso dell'esito della giornata. Fu appunto in quel momento

che con generale raccapriccio si vide il *Tecumseh*, che stava a poche centinaia di metri innanzi a noi, barcollare un istante, poi abbattersi quasi improvvisamente, e quasi improvvisamente sparire per sempre sotto la superficie delle acque, trascinando seco il valoroso suo comandante sig. Craven, e 120 fra ufficiali e marinari, rinchiusi nella ferrea loro bara. Si è sempre ritenuto che esso sia affondato in seguito allo scoppio d'una torpedine, sebbene i ribelli pretendessero che un proiettile dei loro grossi pezzi avesse forata la sua corazza al galleggiamento, cagionando così la sua perdita; ma la rapidità della catastrofe non permette di attribuirla ad altro che ad un'esplosione d'una di tali mine subacquee. Il piloto riuscì ad uscire dalla torre, ed una mezza dozzina di quelli che stavano con lui poterono fare altrettanto attraverso una cannoniera, e vennero trascinati nel vortice prodotto dal *monitor* che colava a picco. Furono poi raccolti da una imbarcazione del *Metacomet*. Questa lancia, comandata dal giovane sottotenente (ora tenente-comandante) Nields, con la bandiera federale spiegata, diresse sul luogo del disastro sotto il fuoco dei forti che lanciavano una pioggia di proiettili, raccolse con calma i poveri naufraghi e ritornò poscia al ridosso dei bastimenti che seguivano. Ora forse quell'atto potrà sembrare di lieve momento, ma in quell'ora di gesta eroiche fu da pochi sorpassato come atto di valore personale nell'adempimento di ordini ricevuti.

Frattanto il *Brooklyn* non era riuscito ad andare innanzi, e continuava a star fermo per segnalare ciò che, pur troppo, era già noto a tutti: « Il nostro *monitor* è affondato » Questo dispaccio fu trasmesso all'ammiraglio per mezzo d'un aiutante, il tenente Yates, che ebbe ordine di rispondere seccamente: « Proseguite. » Ciò non ostante, per causa inesplicabile, forse per tema delle torpedini, forse per erronea interpretazione di segnali, il *Brooklyn* non si muoveva, e un tale indugio diveniva ad ogni istante più pericoloso e deplorevole. Eravamo al momento decisivo della giornata. Stante la nostra posizione soltanto i pezzi di caccia potevano far fuoco, mentre palle e granate grandinavano su di noi mietendo vittime a dozzine fra la nostra gente, e non era possibile rispondere al tiro dei nemici. Nessuna parola potrebbe descrivere il desolante aspetto che presentavano i ponti dell'*Hartford*. Un proiettile dopo l'altro attraversava la murata, spegnendo vite, inondando di sangue i ponti, seminando intorno frantumi di corpi umani, ed il tavolame era fatto così sdrucciolevole che riusciva difficile lo star ritti. Le vecchie frasi: « gli ombrinali che scorrono sangue, i ponti sdrucciolevoli, ecc. ecc. » non danno che una piccola idea della scena sull'*Hartford*. I cadaveri degli uccisi si disponevano in lunga fila a sinistra, e i feriti

si calavano abbasso finchè gli appositi locali poterono contenerli. Una palla piena penetrata a prora colpì un cannoniere in modo da separargli nettamente la testa dal busto; un altro disgraziato, di poi fatto oggetto di grandi simpatie alla grande fiera del comitato sanitario a Nuova York, ebbe asportate le gambe da un colpo di cannone, e nel cadere alzò in alto le braccia che gli furono portate via da un altro colpo. Ad uno dei pezzi, tutta una fila di serventi fu distrutta da un proiettile che attraversò la murata. Lo scoppio di una granata fra due pezzi di prora, sotto gli ordini del tenente Tyson, uccise o ferì 15 uomini. L'albero su cui io mi trovava fu due volte colpito: la prima leggiermente e la seconda da una granata da 120 libbre di un pezzo rigato Blakely della cannoniera *Selma*, che venne a colpire sotto la coffa Fortunatamente la granata che misurava due piedi di lunghezza ed 8 pollici di diametro giunse e s'infisse colla base in avanti nella estremità inferiore dell'albero di parrocchetto, lasciando sporgere la spoletta. Se fosse arrivata invece colla testa prima, o se avesse colpito in qualsiasi altro punto dell'albero, anzichè là dove combaciano i due alberi di trinchetto e parrocchetto, la letteratura militare non avrebbe probabilmente ricevuto il presente contributo, visto che l'altezza cui io mi trovavo al disopra della coperta era d'un centinaio circa di piedi. Ad ogni modo la scossa, se fosse stata improvvisa, mi avrebbe infallibilmente precipitato di lassù, se non avessi osservato il proiettile nella sua corsa fin da quando era partito dalla *Selma*, e potuto così prepararmi al colpo afferrandomi più saldamente alla testa dell'albero. Facendo osservazione al disopra dell'acqua, era facile seguire il lancio dei proiettili, tanto dell'*Hartford* che dei legni degli insorti.

La gente continuava a far fuoco con quei pezzi che potevano adoperarsi, e quasi si sarebbe detto che la vista e l'odore del sangue la inebriasse. Nessuno fece atto di volersi mettere al riparo, nè del resto simili tentativi sarebbero stati tollerati in alcun modo: bianchi e neri rimasero al loro posto impavidi, gli uni accanto agli altri; non v'erano traccie di distinzioni sociali, ed ogni volta che si scorgeva che un proiettile aveva colpito nel segno, le grida di gioia echeggiavano più alte del frastuono delle artigliere.

Il nostro poeta laureato Harry Howard Brownell, da Hartford, allora segretario dell'ammiraglio, così cantò di quella battaglia, nella più brillante e veritiera descrizione che ne sia mai stata scritta:

« Never a nerve that failed,
Never a cheek that paled,
Nor a tinge of gloom or pallor.

There was bold Kentucky grit,
And the old Virginian valor
And the daring Yankee wit.
There were blue eyes from the turfy Shannon,
There were black orbs from the palmy Niger,
But there, alongside the cannon,
Each man fought like a tiger.
One only doubt was ours,
Only one fear we knew:
Could the day that dawned so well
Go down for the darker powers?
Would the fleet get through?
And ever the shot and shell
Came with the howl of hell;
The Splinter-Clouds rose and fell,
And the long line of corpses grew.
Would the fleet go through?...»

Fortunatamente per la flotta e pel paese, quel giorno vi fu un uomo all'altezza delle circostanze, un uomo il cui occhio aquilino afferrava ogni minima particolarità della pugna, e la cui perizia nel condurre le sue forze era pari alla fortezza de' suoi nervi nel dare esempio di ardimento e valore. Non v'era un istante da indugiare, un minuto da esitare; se egli avesse tentennato, la giornata sarebbe stata inevitabilmente perduta.

L'ammiraglio Farragut stava allora nelle rigge sotto la coffa di maestra, e da quella posizione al disopra del fumo poteva a suo agio abbracciare collo sguardo l'intero campo di azione e comunicare col piloto in coffa, nonchè col capo di stato maggiore e col comandante in secondo che erano in coperta. Si è discusso per parecchi anni nei giornali e nelle riviste nazionali se l'ammiraglio Farragut sia stato legato al sartiame o no, nè io potrei gettare nuova luce su tale questione. Il Farragut si trovava nelle rigge, come dissi, allorchè io era salito in coperta, e vi rimase finchè l'*Hartford* ebbe oltrepassata la linea a cui potevano giungere i proietti dei forti, ma non vi erano a bordo che due o tre persone che al momento sapessero che egli fosse stato legato in quel sito. La prima voce che ne corse nella squadra fu tre o quattro settimane dopo la battaglia allorchè si ricevettero i giornali di Nuova York. Varie versioni circolarono su quel fatto; secondo una di esse l'ammiraglio avrebbe portato con sè a riva una *coda di ratto* di cui

si sarebbe servito per legarsi in modo da non cadere in caso che una disgrazia lo avesse colpito. Questa voce era quella che generalmente era stata accolta a bordo in quel tempo. Dacchè quell'incidente venne fatto soggetto di discussione nella stampa « i fatti veri » vennero resi di pubblica ragione, e rimarranno nella storia, sulla indiscutibile autorità del capo di stato maggiore Drayton, e del tenente di bandiera J. Crittenden Watson dello stato maggiore dell'ammiraglio.

Risultò adunque che il comandante Drayton vedendo l'ammiraglio a riva, e temendo che potesse cader sul ponte, se ferito, e morirne, ordinò ad un vecchio quartiermastro di portare a riva una coda di ratto e passargli attorno alla vita la cima, assicurandola poi al sartiame onde fosse così al sicuro. Chi scrive questo cenno è dal canto suo inclinato a credere che in quel momento l'ammiraglio fosse così preoccupato ed intento ad osservare il combattimento, che non si sia avveduto lì per lì delle precauzioni che si prendevano dal suo capo di stato maggiore per la sua sicurezza. Ma qualunque possa essere il dubbio che si voglia avere rispetto a questo episodio speciale — episodio di cui si fece in seguito tanto rumore, mentre allora non fu considerato d'alcuna importanza — ciò che rimane fuori di dubbio è l'ammirabile condotta dell'ammiraglio. Vedendo che il *Brooklyn*, non andava innanzi chiese in fretta al piloto Freeman che, come dissi, era in coffa, se vi fosse abbastanza fondo perchè l'*Hartford* potesse passare a sinistra dei bastimenti che aveva di prora. Ricevuta risposta affermativa, esclamò risoluto: « Mi metterò io alla testa » e tosto diede ordine di andare avanti a tutta forza.

A bordo si trasmettono gli ordini alla macchina per mezzo di tocchi di campana a timbro, il cui tirante fa capo sul ponte di comando: un colpo significa *avanti*, 2 *arresta*, 3 *indietro* e 4 *avanti a tutta forza*. Voltosi all'ingiù attraverso le rigge, all'ufficiale che stava presso il manubrio della campana, l'ammiraglio gridò concitato: « 4 tocchi, 8, 16 tocchi: date tutto il vapore possibile. » L'ordine fu trasmesso istantaneamente, e il vecchio bastimento pareva animato dall'entusiasmo del grande ammiraglio, e passò innanzi al *Brooklyn* ed ai *monitors* senza che lo trattenesse il timore dei forti, dei rostri delle cannoniere, nè dell'invisibile nemico celato sott'acqua, accompagnato dal valoroso *Metacomet*.

Oltrepassata la flotta, divenimmo bersaglio delle navi dei ribelli, che sbarravano il passaggio dinanzi a noi. Avanzavamo a mezzo canale con scarso fondo dalle due parti, così che era impossibile accostare a destra o a sinistra per timore di andare in secco. Traendo profitto della situazione la cannoniera nemica *Selma* si manteneva dritta dinanzi a noi,

talchè a causa della forma della nostra prora e della impossibilità di manovrare non ci riusciva tirare contro di essa, mentre dal canto suo ci spazzava da prora a poppa con terribili effetti, cagionandoci più danni che non l'intera squadra dei ribelli. Le altre due cannoniere, *Gaines* e *Morgan*, stavano in direzione del nostro mascone di dritta e tiravano piuttosto timidamente, mentre l'ariete *Tennessee* dirigeva verso di noi per investirci al centro Nello stesso tempo la batteria a fior d'acqua e parte dei pezzi del forte potevano tirare comodamente contro il nostro fianco. Per citare ancora il Bowel:

« Trust me, our berth was hot!
Ah, wichedly well they shot!
How their death-bolts howled and stung!
And the water-batteries played,
With their deadly cannonade,
Till the air around us rung.
So the battle raged and roared. »

Eravamo ora alla seconda fase del combattimento, e l'esito pareva oscillare nella bilancia della sorte. L'*Hartford* ed il suo prode compagno erano giunti a circa un miglio oltre il forte e la flotta che ancora si trovava sotto il tiro di quello. Se l'ariete avesse continuata la sua rotta ci avrebbe senza fallo colato a picco, giacchè i nostri proiettili rimbalzavano sul suo scafo senza danneggiarlo, e noi non potevamo sfuggirli a causa dell'angustia del canale; ma per un motivo rimasto ignoto l'ammiraglio dei confederati gli fece cambiare rotta e dirigere verso la flotta sotto il forte. Forse vi era troppo poco fondo fra noi, o forse ci credette facile preda in un momento voluto o stimò più conveniente tagliare il passo ad altri legni della squadra; che che sia stato, l'ariete deviò e così fummo salvi.

La più grande opposizione ci veniva ora dalle tre cannoniere dei ribelli, in ispecie dalla *Selma* che era manovrata con straordinaria abilità. Tre volte il comandante Jouett, del nostro compagno il *Metacomet*, di debole immersione e che era il più veloce bastimento della squadra, chiese permesso all'ammiraglio di separarsi da noi e di dar caccia alla *Selma*, ma l'ammiraglio gli rispose di attendere ancora un poco. Finalmente uscimmo dall'angusto canale penetrando nelle acque profonde della baia, e là venne dato l'ordine tanto desiderato. Già erano stati messi al posto uomini armati di ascie affilate per tagliare i cavi che tenevano uniti i due legni; e l'ammiraglio fatto cenno colla mano al co-

mandante Jouett che le gomene erano tagliate e mentre l'equipaggio mandava tre formidabili *hourrà*, il *Metacomet* si lanciò contro la *Selma*. Questa non stimò prudente attendere, e si mise a fuggire verso l'interno della baia: ne seguì una caccia vivace, che ebbe per risultato la grave ferita del comandante della *Selma*, la morte del primo luogotenente ed in fine la pronta resa dell'avversario, cosicchè mezz'ora dopo il comandante Jouett tornava a noi rimorchiando l'audace cannoniera. Nel frattempo i cannoni dell'*Hartford* avevano talmente maltrattato il *Gaines* da costringerlo ad andare ad investire sotto il forte Morgan e ad incendiarsi dopo essere stato abbandonato. L'altra cannoniera *Morgan*, che si era mantenuta a prudente distanza durante il combattimento, si ritirò sotto i cannoni del forte Morgan. Il grande ariete, dopo vani tentativi di affondare o danneggiare qualcuno dei nostri legni, e dopo aver ricevuto dal *Monongahela* un colpo ben più tremendo di quello che aveva inflitto, finì per mettersi pure sotto il forte. Gli altri bastimenti della squadra, ciascuno col suo speciale ricordo di atti valorosi, seguirono l'*Hartford* oltre il forte e ci raggiunsero nella baia.

Il frastuono degli spari era ora cessato, e la flotta prese l'ancoraggio, e si dispose per distribuire la colazione agli affamati equipaggi. Quelli fra noi che erano stati a riva scesero in coperta, e, quasi si fossero passata la parola, quegli ufficiali dell'*Hartford* che il servizio non teneva occupati, si affrettarono a scendere nel quadrato per chiedere nuove gli uni degli altri. Il sottotenente Heginbotham, dello stato maggiore dell'ammiraglio, era mortalmente ferito; leggiermente il tenente Adams; tutti gli altri incolumi. Dell'equipaggio, 19 cadaveri giacevano orribilmente mutilati, disposti in mesta fila sul lato sinistro della coperta e v'erano una trentina di feriti in corridore. Il nostro primo sentimento fu quello della sorpresa e della gioia per avere scampata la vita, mentre su 18 ufficiali ve n'era uno solo così gravemente ferito. Ognuno aveva pericoli corsi e superati da narrare, ognuno voleva stringere la mano agli amici come dopo una lunga separazione.

Cominciavamo appunto a provare la reazione che ordinariamente tiene dietro a simili periodi di estremi pericoli e di emozioni, quando fummo scossi dalla voce vibrante del comandante in 2° Kimberly che chiamava tutti in coperta, mentre un mozzo tutto ansante si precipitava nel quadrato gridando: « L'ariete corre su di noi! » Ognuno corse al proprio posto, e chi scrive andò sul ponte di comando dove stava l'ammiraglio col capo di stato maggiore. Non tardammo a spiegarci quell'improvvisa chiamata. Il *Tennessee*, quasi si fosse vergognato del suo mal esito, aveva lasciata la flotta dei ribelli e correva a tutta forza

dritto contro l'*Hartford*, e in quel momento era distante da noi circa un miglio e mezzo. Lo spettacolo era veramente imponente, e vi assistevano i soldati dai bastioni dei forti, allora fuori di tiro, che guarnivano tutti i ciglioni. Poche persone hanno assistito ad una scena tanto grandiosa! Il grande ariete si avanzava per battersi solo contro l'intera flotta. Lo si credeva invulnerabile, ed aveva doppie e potenti macchine mercè le quali poteva manovrare con grande facilità, mentre che i nostri *monitors* camminavano così poco da non poter offrire un serio ostacolo al suo inoltrarsi. Farragut stesso pareva riporre la maggiore sua fede nei bastimenti in legno. Senza dubbio quei soldati assiepati sui bastioni s'aspettavano di vedere che il *Tennessee* colasse a picco alla spicciolata i legni *yankee*, ed infatti pareva che vi dovesse essere molta probabilità. L'ammiraglio aveva in animo di ordinare all'intera squadra di attaccare l'ariete, ma un tal segnale per mezzo del codice di bordo avrebbe richiesto parecchi istanti d'un tempo preziosissimo: bisognava anzitutto issare alla testa dell'albero di trinchetto una bandiera che richiamasse l'attenzione della squadra, e quando tutti avessero risposto di avere capito (ogni nave alzando ed ammainando una bandiera), far seguire una serie di segnali in cui ogni bandiera rappresentava una cifra arbitraria, il cui significato doveva riscontrarsi nel libro dei segnali. Il servizio dei segnali nell'esercito consiste invece nel telegrafare coi movimenti d'una bandieruola da dritta a sinistra, ed è tanto rapido quanto la parola. Mentre adunque il capo di timoneria preparava per fare alzare il segnale d'ordine generale, l'ammiraglio mi invitò a servirmi del nostro sistema per ordinare che i bastimenti più veloci e più forti mettessero in moto. Per fare quel segnale non mi occorsero più secondi di quello che avrebbe necessitato minuti adoperando l'altro metodo, e di più col vantaggio di esprimere esattamente il pensiero dell'ammiraglio. Per esempio l'ammiraglio aveva detto: « Ordini al comandante Strong, del *Monongahela*, di colare a picco il *monitor*. » Il segnale più approssimato a questo, che si trovasse nel codice di bordo, in un capitolo speciale per ordini simili, era così concepito: « Distruggete la nave principale del nemico colandola a picco. » La trasmissione e la lettura di questo segnale avrebbe richiesti troppi istanti d'un tempo preziosissimo. Il *Monongahela* era ancorato a circa un ottavo di miglio sulla nostra sinistra, e col vapore a riva; voltatomi da quella parte segnalai la lettera *M* — suo nominativo, — al quale segnale venne tosto riposto dall'ufficiale segnalatore di quel legno, giacchè l'attenzione di tutti era volta alla capitana, in attesa di ordini. La trasmissione del messaggio: « comandante J. — affondate *monitor* — Ammiraglio F. » richiese meno di 20 se-

condi: e prima che l'ufficiale segnalatore avesse finito di informarci della esatta lettura del dispaccio potemmo scorgere il *Monongahela* mettersi in moto, senza salpare l'àncora, filando la catena per occhio. Eguale dispaccio fu trasmesso al comandante Marchand del *Lackawanna* ed al *monitor*. In quel momento il segnale generale: « Attaccate il nemico » era stato alzato all'albero di trinchetto dell'*Hartford*, e tosto si vide un generale filar di catene, ed una nobile rivalità a chi primo avrebbe raggiunto il nemico. Il *Monongahela*, colla sua artificiale prora in ferro, correva arditamente in capofila e andò ad investire a tutta forza il nemico nel centro, non però senza gravi avarie e la perdita della prora in ferro. Il *Lackawanna* fece altrettanto La grande mole in ferro del *Tennessee* appena parve sentirne l'urto, mentre la prora in legno del bastimento federale ne usciva orribilmente malconcia. Per un istante i due bastimenti strisciarono l'uno contro l'altro di controbordo.

Nel suo rapporto ufficiale il comandante Marchand ingenuamente osserva:

« Vedemmo alcuni dei ribelli che dai portelli mandavano grida, bestemmie ed imprecazioni della peggiore specie. I nostri soldati di fanteria marina tirarono contro di essi colle carabine, e dalla nostra coperta si gettò perfino su di loro una sputacchiera ed una pietra da lavanda, e così si fecero andar via. »

Il *Tennessee* sparò due colpi da prora, e continuò quindi a dirigere sull'*Hartford:* i legni ammiragli si erano così avvicinati prora contro prora. Gli ammiragli Farragut e Buchanan erano entrati assieme nella marina da fanciulli, e fino allo scoppiare della guerra erano stati ottimi amici (1). Ma ora l'uno e l'altro speravano di vincere l'avversario, e se

(1) In una lettera all'onorevole Gideon Welles, ministro della marina, in cui annunziava aver ricevuti i ringraziamenti ufficiali del dipartimento e del governo pel successo della baia di Mobile, l'amm. Farragut scriveva del Buchanan: « Sebbene ribelle e traditore del governo che lo ha educato e formato, fu sempre considerato uno dei migliori ufficiali, e nessuno più di me ha potuto apprezzare la sua capacità: posso aggiungere che mi sento tanto più orgoglioso d'averlo battuto in tale combattimento, inquantochè ebbi così occasione di provare al mondo che l'investire e colare a picco una fregata all'àncora, che non si può muovere, è cosa ben diversa dall'investire collo sperone navi a vapore comandate da valenti ufficiali. »

E qui cade in acconcio ricordare che, allorchè si catturò il *Tennessee*, venne destinato al comando della custodia che gli si inviò a bordo il capitano Haywood del corpo di fanteria di marina, uno dei superstiti della fregata *Cumberland* affondata nella rada di Hampton. Sebbene egli fosse

Buchanan avesse posseduto il genio di Farragut è probabile che quel momento avrebbe segnata la distruzione dei due bastimenti, poichè se l'ariete ci avesse colpito in pieno colla prora, avrebbe penetrato nel cuore dell'*Hartford*, e andando a picco lo avremmo trascinato con noi in fondo al mare senza che potesse liberarsi. Ma l'ammiraglio dei ribelli non ambì a tanta gloria, e appunto nell'istante che le navi stavano per urtarsi, il *Tennessee* alterò la sua rotta, in modo che non fece che urtarci lievemente a prora a sinistra, senza danneggiarci, e i due bastimenti si oltrepassarono a vicenda strisciando l'uno contro l'altro. Il Buchanan provò ad affondarci nel passare, con una bordata, ma un solo dei suoi pezzi prese fuoco, per difetto dei cannelli, e quella granata che penetrò nel corridoio sopra la linea del galleggiamento uccidendoci cinque marinari e ferendone otto, fu l'ultimo proiettile che toccò l'*Hartford* La bocca del pezzo si era trovata così vicina al bordo che lo sparo aveva annerito il fasciame. L'*Hartford* fece all'ariete una salva con dieci de' suoi pezzi di grosso calibro, con carica di 13 libbre, proiettili massicci, ma questi rimbalzarono e non lasciarono che lievi ammaccature sui suoi fianchi. La scena sull'*Hartford* all'istante del contatto era tale da non potersi mai dimenticare. L'ammiraglio stava freddo, impassibile sul banco di guardia a sinistra, tenendosi al sartiame di mezzana, da dove un momento avrebbe quasi potuto saltare sul ponte dell'ariete. Il tenente di bandiera Watson, vedendolo in tale pericolosa situazione, lo assicurò colle proprie mani al sartiame mediante una cima; cosicchè in quella giornata Farragut fu *due volte* legato al sartiame. Allorchè i bastimenti stavano per urtarsi, il comandante Drayton corse a prora dell'*Hartford*, e mentre l'ariete accostava onde evitare di urtarci in pieno, agitando il suo cannocchiale verso di esso, gridò: « Il vigliacco furfante! ha paura d'un bastimento in legno! »

Il *Tennessee* divenne allora bersaglio dell'intera flotta, tutte le navi corsero contro di lui, tirandogli addosso, e tentando di affondarlo. Mentre l'*Hartford* stava accostando per scagliarsi nuovamente contro di esso, si trovò di fronte al *Lackawanna* che già aveva compiuta la girata e correva a tutta forza con eguale intento: esso ci urtò sulla dritta, a metà scafo, squarciandoci il fianco, smontandoci due pezzi, facendo di due un solo portello, producendo così una confusione generale.

---

uomo modestissimo e riservato, non potè resistere all'opportunità che gli si offerse di rammentare all'ammiraglio dei ribelli come essi si fossero incontrati altra volta e come fosse lieto di quel secondo incontro.

Per un istante si credette dovessimo affondare, e si udì gridare in coperta: « Salvate l'ammiraglio. » Si dette ordine di ammainare le imbarcazioni di sinistra, e nella furia alcuni marinari tagliarono i paranchi, e le lancie caddero in mare colla chiglia all'insù, e cominciarono a derivare verso poppa. L'ammiraglio, impassibile come sempre, saltò sulle sartie di mezzana a dritta e vedendo che vi erano ancora parecchi pollici dallo squarcio al galleggiamento, nuovamente ordinò di andare avanti a tutta forza e inseguire l'ariete. Lo sfortunato *Lackawanna*, che aveva investito l'ariete una seconda volta, dirigeva di nuovo su di esso, e, strano a credersi, correva verso di noi sulla dritta, e un secondo investimento pareva imminente. In quell'istante l'ammiraglio parve un tantino eccitato: non gli garbava punto essere colato a picco da un amico, mentre tentava egli stesso affondare il bastimento dei ribelli: « Si può dire, *per amor di Dio*, coi segnali? » egli chiese. « Sì, » gli fu risposto. « Ebbene, segnalate al *Lackawanna*, *per amor di Dio*, *toglietevi di mezzo*, *e ancorate*. » Nella fretta di trasmettere il dispaccio, mi accadde che l'estremità dell'asta della bandieruola battesse con forza sul capo dell'ammiraglio che si trovava più vicino a me ch'io non credessi, facendogli aggrottare due volte le ciglia, ma non potei fare le mie scuse, prima d'aver finito il segnale. Era un messaggio precipitato, giacchè la colpa era stata tanto dell'*Hartford* quanto del *Lackawanna*, che erano stati entrambi troppo impazienti di raggiungere il nemico, e fu bene che, per una impreveduta combinazione, il comandante Marchand non lo abbia mai ricevuto. L'ufficiale segnalatore a bordo del *Lackawanna*, tenente Myron Adams (ora pastore della chiesa congregazionale di Plymouth a Rochester, stato di New-York), che si era situato in coffa, appena ebbe ricevute le prime cinque parole, si trovò avvolto nelle pieghe della grande bandiera nazionale che sventolava all'albero, e non potè leggere il rimanente del segnale. Siccome egli era stato preso di mira dai fucilieri dell'ariete, ritenne che il dispaccio riferisse a sè stesso personalmente, ordinandogli di togliersi di là, e tosto scese in coperta.

Poche parole diranno il resto. L'ariete non riescì a colpire una sola delle navi federali, mentre il concentramento dei nostri fuochi contro di lui distrusse ogni cosa a bordo di quel legno, meno il ferro massiccio: dapprima cadde l'asta della bandiera ribelle, poi il fumaiuolo, e finalmente un colpo bene aggiustato del *monitor Chickassaw* gli ruppe le catene del timone, e il grande ariete non potè più governare, talchè pareva un immane mostro ferito. Un proiettile massiccio da 15 pollici del *Manhattan* gli aveva forata la corazza, facendo penetrare all'interno la luce del giorno, e una granata scoppiando in uno dei suoi portelli

ferì gravemente l'ammiraglio Buchanan. In quell'istante si vide una bandiera bianca sventolare al disopra delle guglie in ferro della coperta del *Tennessee*. Il fuoco cessò, e da una dopo l'altra delle navi vittoriose sorsero grida di gioia che non saranno mai dimenticate da chi le udì, grida che volevano dire *vittoria*, dopo un'accanita e incerta lotta. E come le grida andavano cessando, un mesto eco pareva venir su, da dove giacevano feriti e moribondi conscii che la giornata era vinta, e lieti che il loro sagrifizio non fosse stato vano.

Così terminò la battaglia.

(Dallo *Scribner's Magazine* di Nuova-York).
Trad. di A. M. Avignone, *Tenente di vascello*.

GIUSEPPE BIGLIERI

Sottotenente di Vascello

(N. 1852 — M. 1881).

Morì come un generoso figlio della gran patria italiana; morì come un martire e come un prode. Anch'egli appartiene a quella eletta schiera di valorosi che danno al proprio paese ed alla scienza tutto quanto loro è più caro, danno anche la vita combattendo e contro il clima crudele e contro i più crudeli abitatori. Fu anch'egli pioniere della civiltà, ma non vide la meta desiderata.

La spedizione Giulietti, scortata dal **Biglieri** e da dodici marinai, partiva alcuni mesi or sono da Assab per l'interno, a fine d'istituire cogli indigeni rapporti commerciali resi utilissimi e quasi necessari dalla vicinanza: partiva per non dover più ritornare!

Sorpresa nel sonno da feroci indigeni, avidi di bottino, essa venne interamente trucidata, a poche giornate di cammino da Assab.

Il **Biglieri** accarezzava già da un anno l'idea di quell'impresa, e si era nel frattempo preparato con ogni attività, studiando la lingua araba, potente mezzo di comunicazione per chi viaggia nell'Africa. Il Comandante dello stazionario d'Assab, su cui era imbarcato il **Biglieri**, pensò a lui e lo destinò quale capo della scorta, che doveva accompagnare il povero Giulietti. Tale scelta non era fatta a caso: troppo quel Comandante lo conosceva, per non potersi ripromettere eccellenti risultati da lui! Quel suo coraggio che spesso giungeva alla temerità; quel suo ingegno vasto e sottile; quella tempra indomabile, doveano renderlo in special modo atto a sfidare i pericoli e sopportare le fatiche della spedizione.

Era uno di quei giovani impetuosi, piacevoli, simpatici che destano l'affetto nei compagni e la stima nei superiori. — Fin da ragazzo s'era fatto ben volere per la franca bontà dell'animo, per l'applicazione allo

studio, per l'ingegno non comune, e talvolta punire per irrequietezza di carattere. Aveva un coraggio a tutta prova, volontà tenace, spirito fine e sarcastico insieme a temperamento arditissimo, facile all'ira ed alla provocazione, benchè generosissimo. Anche uscito dal collegio e promosso ufficiale, in ogni imbarco ed in ogni servizio che da lui si richiedeva, portava quell'ardore e quella ferrea energia che formavano le doti più belle del suo carattere.

La sua indomabilità qualche volta lo trascinò a dispiaceri nella sua carriera, ma una severa punizione lo fece tornare completamente padrone di sè e del suo avvenire. Egli infatti lavorò instancabilmente, adoperandosi a tutt'uomo per cancellare la mancanza che un impeto giovanile gli avea fatto commettere, e per rendere chiaro il suo nome.

Orfano, non aveva che le sue braccia e la sua mente, ambedue salde all'opera, e le virtù famigliari che gli conciliavano la stima profonda di quanti lo conoscevano. Così alle sorelle, di cui era l'unico appoggio, ed al fratello, che egli avea iniziato nella sua stessa carriera, dava ogni suo avere insieme alle cure amorose di cui, anche lontano, li circondava.

Così a soli vent'otto anni, in una notte d'aprile, veniva troncata, laggiù nell'Africa, ove pietà umana non giunge, una vita così ricca di speranze e così cara a tutti!

Ci sia concesso, a noi suoi compagni d'arme, di ricordarlo come uno dei tanti valorosi figli che l'Italia piange, morti nelle audaci esplorazioni che oggi tanto contribuiscono alla sua potenza esteriore ed al suo scientifico progresso.

Roma, 17 agosto 1881.

M. B.

CRONACA

DEL NUOVO MODELLO DEI CANNONI ARMSTRONG DA 6 E DA 8 POLLICI. — Lo scopo principale degli esperimenti fatti con questi cannoni, alcuni mesi fa, e pubblicati adesso per la prima volta, era il seguente:

1. Determinare le loro gittate paragonandole con quelle dei cannoni di vecchio modello, specialmente sotto l'aspetto della radenza di tiro a distanze moderate;

2. Di verificarne la precisione di tiro;

3. Di determinare le velocità e l'efficacia dei proietti contro corazze di varia spessezza;

4. Di determinare se la stessa forza viva per centimetro di circonferenza in un proiettile leggiero mosso a grande velocità, o in un proiettile pesante mosso a piccola velocità, produca approssimativamente la stessa potenza di penetrazione;

5. Di determinare il valore relativo dei proiettili d'acciaio o di ferro temperato a scopo di perforare;

6. Di stabilire una legge per la resistenza delle piastre di ferro fucinato.

Per determinare la portata e l'esattezza furono fatti gli esperimenti seguenti: Col pezzo da 6 pollici, con 33 libbre di polvere, e con palla del peso di 70 libbre, elevazione 3 gradi misurata al quadrante, si ottennero le seguenti gittate su piano orizzontale:

N. dei Colpi	*Gittate*	*Derivazioni (a sinistra)*
1	yards 2738	yards 1,4
2	» 2698	» 3,2
3	» 2716	» 3,2
4	» 2739	» 1,2
5	» 2768	» 4,4
6	» 2713	» 2,4
7	» 2718	» 3,2
8	» 2706	» 2,8
9	» 2716	» 3,0
10	» 2738	» 3,6
11	» 2734	» 4,6

Gittata media 2717 *yards;* scarto medio nelle gittate 13 *yards*; *idem* nelle derivazioni 0,76 *yards:* durata del tragitto 5,65 secondi. A 5 gradi di elevazione si ottennero i seguenti risultati:

N. dei tiri	*Gittate*	*Derivazioni*
1	yards 3796	yards 11,0
2	» 3803	» 12,8
3	» 3772	» 10,4
4	» 3829	» 11,4
5	» 3773	» 11,2
6	» 3791	» 15,8
7	» 3814	» 11,2
8	» 3782	» 12,8
9	» 3798	» 16,0
10	» 3794	» 17,4

Gittata media 3795 *yards:* scarto medio nella gittata 12,8; *idem* nelle derivazioni 2,0; durata media del tragitto 8,6 secondi.

L'ultimo esperimento citato ebbe luogo in tempo burrascoso mentre il vento soffiava al traverso del piano di tiro. Di qui si scorge facilmente che la gittata con 3 gradi di elevazione fu di 2717 *yards:* con 5 gradi fu di 3795 *yards.*

Si può acquistare qualche idea della radenza del tiro osservando che le gittate corrispondenti del cannone regolamentare Woolwich da 9 pollici sono di 1860 e 2750 *yards* rispettivamente.

I seguenti risultati furono ottenuti col cannone da otto pollici, 90 libbre di carica; peso della palla 180 libbre, elevazione 5 gradi misurati col quadrante:

Colpi	*Gittate*	*Derivazioni* (*a sinistra*)
1	yards 4520	yards 31,08
2	» 4518	» 33,
3	» 4486	» 36,4
4	» 4525	» 34,6
5	» 4513	» 35,
6	» 4507	» 33,
7	» 4504	» 32,8
8	» 4524	» 31,8
9	» 4527	» 32,4
10	» 4504	» 30,0

Gittata media 4513 *yards*, differenza media nella gittata 10 *yards*, differenza media nella derivazione 1,38 *yards.*

Elevazione 12 gradi nel quadrante.

Colpi	*Gittate*	*Derivazioni*
1	yards 7651	yards 90,0
2	» 7626	» 84,0
3	» 7667	» 87,8
4	» 7698	» 83,6
5	» 7661	» 84,6
6	» 7714	» 80,6
7	» 7664	» 82,6
8	» 7652	» 76,2
9	» 7699	» 80,7
10	» 7708	» 79,4

Gittata media 7674 *yards*, differenza media di gittata 24,1 *yards*, differenza media nella derivazione 3,06.

I risultati sopra citati sono notevolissimi tanto relativamente alle gittate quanto all'esattezza di tiro. I seguenti esperimenti contro corazze sono importanti, come si è già detto, non solo per ciò che riguarda individualmente i nuovi tipi, ma anche per lo studio della legge generale di perforazione delle corazze.

Allo scopo di evitare ogni elemento d'incertezza rispetto alla variazione nei sistemi di cuscini furono usate delle piastre senza cuscino ed il tiro fu diretto normalmente alla faccia delle corazze. Si vedrà che la condizione in vista fu il perforamento completo, e perciò le cariche furono proporzionate quanto fu possibile alla spessezza della piastra.

La carica adoperata nel primo tiro d'ogni serie rappresenta le previsioni della Commissione. Le serie sono tanto importanti che noi abbiamo preferito non fare nessuna omissione e dare una tavola completa dei risultati ottenuti coi cannoni da 8 pollici.

Segue a tergo lo specchio degli esperimenti contro le piastre di ferro coi cannoni da 8 pollici caricantisi dalla bocca.

Riassunto degli esperimenti eseguiti contro piastre

Num. progressivo dei colpi	CARICA		PROIETTO		Velocità in metri per secondo		Lavoro in dinamodi Totale			Spessezza della piastra
	peso in chilogr.	specie	peso in chilogr.	specie	alla bocca	all'urto	alla bocca	all'urto	per ogni centimetro di circonf.a del proietto	centim.
1	11,113	R.L.C.	82,782	testa 1,5 diametro granata di ghisa indurita	315,468	311,810	419,802	410,140	6,473	15
2	9,072	»	82,782	»	283,768	281,025	339,657	333,153	5,258	15
3	9,525	»	82,782	»	286,816	284,073	346,996	340,400	5,368	15
4	13,154	»	82,782	»	296,265	293,217	369,510	362,666	5,721	15
5	14,061	»	82,782	»	358,444	352.653	542,001	524,597	8,271	20
6	13,154	»	82,782	»	348,081	342,290	511,126	494,249	7.795	20
7	21,772	pebble	82,782	»	402,336	395,020	602,844	658,224	10,736	25
8	24,494	»	82,782	»	438,302	430,162	810,463	780,238	12,309	25
9	25,855	»	82,782	»	456.285	447,446	881,968	844,528	13,332	25
10	30,844	»	82,782	»	511,759	502,310	1104,752	1064,370	16,799	30
11	37,648	»	82,782	»	577,291	566,928	1405,792	1355,779	21,398	35
12	39,916	»	82,782	»	605,637	594,360	1547,223	1490,180	23,509	35
13	43,092	»	82,782	»	628,192	616,915	1664,653	1605,412	25,327	40
14	45,360	»	82,782	»	652,576	640,384	1796,391	1729,103	27,303	41
15	8,618	R.L.C.	82,782	»	271,881	269,443	311,135	306,242	4,831	15
16	8,164	»	82,782	granata ghisa indurita testa 2 diametri	Velocità perduta					15
17	8,618	»	82,782	»	270,052	267,614	307,605	752,092	4,770	0,152
18	13,154	»	82,782	1,5	340,461	334,670	472,757	472,478	7,454	0,203
19	13,154	»	82,782	2,	343,509	337,718	481,180	481,118	7,588	0,203
20	14,061	»	60,182	1,5	409,041	398,678	512,427	486,785	7,673	0,203
21	12,474	»	105,462	1,5	297,180	295,351	474,584	468,793	7,393	0,203
22	49,896	pebble	82,782	1,5	710,793	667,512	279,950	1879,540	29,658	0,457
23	9,072	R.L.C.	82,782	1,5	283,768	281,025	339,718	333,215	5,258	0,152
24	8,618	»	82,782	1,5	273,710	270,967	315,873	309,680	4,880	0,152
25	8,618	»	82,782	1,5	269,138	266,700	305,654	299,956	4,721	0,152
26	25,174	»	82,782	1,5	441,960	433,120	654,353	791,008	12,444	0,254
27	25,401	pebble	82,782	1,5	448,056	439,216	846,974	813,529	12,797	0,254
28	24,494	»	82,782	1,5	434,644	426,415	796,866	766,798	12,065	0,254

i ferro col cannone A.R.C. del nuovo tipo da 8 pollici.

RISULTATI DEL TIRO.

Il proietto attraversò agevolmente la piastra.

Il proietto penetrò centimetri 31,7, ossia quasi attraverso del bersaglio rimanendo intatto.

Risultati quasi simili a quelli del colpo precedente.

Il proietto si ruppe.

Il proietto si ruppe.

Penetrazione quasi completa. La testa del proietto si staccò rimanendo il corpo nella piastra.

Penetrazione centimetri 23.

Penetrazione centimetri 30,4.

Il proietto penetrò fino alla prima corona d'alette dietro la piastra.

Risultato come al colpo precedente.

Penetrazione centimetri 35.

Penetrazione completa.

Penetrazione centimetri 31. Il proietto prima di colpire sfiorò una piastra che trovavasi inclinata al tiro ad un angolo di 20°.

Il proietto penetrò millimetri 533.

Il proietto penetrò millimetri 274; la granata si ruppe in pezzi grossi.

Penetrazione millimetri 195.

Penetrazione centimetri 20 granata intera a piedi della piastra.

Penetrazione centimetri 23.

Penetrazione centimetri 33.

Penetrazione centimetri 24.

La punta colpì un' altra piastra e, dopo passata attraverso, andò in frantumi piccolissimi.

Penetrazione 45 centimetri. La granata passò attraverso il rivestimento posteriore di 5 centimetri spezzando la piastra di 35 centimetri.

La punta attraversò.

Penetrazione centimetri 20. Proietto intero.

Penetrazione centimetri 31. Granata intatta e schiacciata fino a 3 centimetri.

Piastra rotta, proietto in piccoli pezzi.

Granata passata netto attraverso e rotta in piccoli pezzi.

Granata rotta come sopra, turavento passato pure attraverso.

Riassunto degli esperimenti eseguiti contro piastre

Num. progressivo dei colpi	CARICA		PROIETTO		Velocità in metri per secondo		Lavoro in dinamodi Totale			Spessezza della piastra
	peso in chilogr.	specie	peso in chilogr.	specie	alla bocca	all'urto	alla bocca	all'urto	per ogni centimetro di circonf.a del proietto	centim.
29	22,680	pebble	82,782	1,5 di.°	414,832	406,908	725,889	698,235	10,983	0,254
30	22,680	»	82,782	1,5	415,442	407,517	728,057	700,341	11,016	0,254
31	50,349	»	82,782	2	687,628	674,217	1944,648	1916,950	30,158	0,419
32	13,154	R.L.C.	82,782	1,5	341,376	335,889	491,462	475,792	7,490	0,203
33	14,061	R.L.C.	60,102	1,5	402,336	391,972	495,797	470,403	7,405	0,203
34	12,474	»	105,462	1,5	288,340	286,207	446,868	440,086	6,929	0,203
35	22,680	pebble	82,782	1,5	409,346	401,421	706,689	679,530	10,692	0,304
36	24,040	»	60,011	1,5	473,659	461,162	685,941	651,133	10,248	0,304
37	21,772	»	105,462	1,5	370,941	366,064	739,515	719,910	11,333	0,304
38	20,412	»	105,462	1.5	355,701	351,129	680,057	662,529	10,443	0,304
39	12,814	R.L.C.	105,462	1,5	305,409	302,971	501,371	493,320	7,783	0,203
40	13,494	»	82,782	1,5	352,653	346,557	523,668	506,636	7,991	0,203
41	14,401	»	60,102	1,5	420,928	409,956	539,859	514,688	8,100	0,203
42	30,844	pebble	82,782	granata di acciaio 1,5 testa	506,577	497,128	1082,641	1042,382	16,445	0,304
43	39,916	»	82,782	id.	605,942	594,664	1548,709	1491,728	23,533	0,355
44	12,814	R.L.C.	105,462	ghisa indurita 1,5 testa	306,628	304,190	505,273	497,129	7,844	0,203
45	39,916	pebble	82,782	acciaio fucinato 2 di testa	600,456	589,483	1520,900	1465,405	23,143	0,355
46	37,648	»	82,782	2 id	571,195	560,832	1376,279	1481,261	20,947	—
47	37,648	»	82,782	Cammell 1,5 di testa	575,767	565,404	1398,391	1348,129	21,289	—
48	40,824	pebble	82,782	acciaio fucinato Firth n. 53 1,5 di testa	603,808	587,654	1537,932	1456,332	22,997	0,152
49	14,175	R.L.C.	60,102	id.id. n. 49,1,5	418,185	407,212	535,591	507,689	8,015	0,203
50	13,494	»	82,782	id id. n. 54,1,5	348,081	342,290	511,095	494,094	7,808	0,203
51	12,814	»	105,462	id.id. n. 57,1,5	300,532	298,399	485,392	478,362	7,551	0,203
52	37,648	pebble	82,782	acciaio fucinato Cammell 2 testa	576,072	560,527	1399,877	1324,965	20,923	0,152
53	50,394	»	82,782	ghisa indurita n. 69	—	—	—	—	—	—
54	50,349	»	82,782	acciaio Cammell indurito nell' olio	687,628	674,217	1994 555	1916,919	30,268	0,419

li ferro col cannone A. R. C. del nuovo tipo da 8 pollici.

RISULTATI DEL TIRO.

Penetrazione 33 centimetri, turavento e corpo in 4 pezzi, la punta della granata penetrò 8 centimetri dietro il materasso. Il proietto rimase nel foro.

Penetrazione centimetri 40; la granata rimase intera nel foro.

Il proietto apparentemente non buono, la piastra cadde in avanti sformata.

Penetrazione 26 centimetri.

Penetrazione 25 centimetri; il proietto rimasto conficcato, gonfiato di 5 centimetri.

Penetrazione 20 centimetri; piastra spezzata e molto sconquassata

Penetrazione 23 centimetri; il proietto in pezzi piuttosto grossi.

Penetrazione 21 centimetri; il corpo in pezzi piuttosto grossi.

Il proietto colpì vicino al buco precedente e rimase nello stesso.

Penetrazione 23 centimetri, ripetuto l'ultimo colpo, la piastra rotta in due, la granata si ruppe in grossi pezzi

Penetrazione 26 centimetri, testa rotta in due pezzi.

Corpo della granata in grossi pezzi, piccolo pezzo della testa passato attraverso la piastra.

Penetrazione 24 centimetri.

Piastra rotta in due pezzi, con sezione passante attraverso al foro, granata intatta, diametro alla base prima del tiro 20,24, dopo il tiro 20,29, diametro al cerchio posteriore prima del tiro centimetri 20,142, dopo il tiro 20,147.

Rotta la lastra, la granata colpì una lastra posteriore e la ruppe.

La granata si ruppe, il corpo in pezzi piuttosto grossi, la lastra da 15 cent. si ruppe in 3 pezzi.

La granata si ruppe in 7 pezzi, la piastra si ruppe attraverso il foro del colpo precedente in 3 pezzi.

La granata si ruppe in 9 pezzi, il turavento rimase intiero; la piastra si ruppe in 3 pezzi.

La granata ruppe la piastra, e si ruppe essa stessa in 3 pezzi.

La granata attraversò la piastra, e si ruppe nella sabbia, un grosso pezzo penetrando fino a 3 metri nella sabbia.

La punta penetrò 3 centimetri attraverso la piastra, la granata rimase intera, ma con crepature, penetrazione 23 centimetri.

La granata rimase intera, colpito il bersaglio posteriore producendovi una impressione della testa priva della punta.

La granata dopo la penetrazione colpì il bersaglio n. 40 e si ruppe.

La granata intatta passò attraverso l'angolo dell' intestatura di sabbia.

Pressione nella Camera 36,4 tonnellate per pollice quadrato.

Prodotto un rigonfiamento a tergo della piastra fino a 9 centimetri di profondità, e delle dimensioni di 0,88 × 0,76. La granata penetrò 5 centimetri oltre il tergo della piastra, la base rimase a 12 centimetri dalla fronte della piastra, granata intatta, ma rigonfia per 3 centimetri. Penetrazione della punta centimetri 42.

Ecco che cosa può concludersi da questi esperimenti:

Primieramente, riguardo alla potenza dei cannoni, vediamo quelli da 6 pollici, con una carica di 37,5 libbre di polvere, produrre 2362 piedi-tonnellate di lavoro.

Ciò corrisponde a 126 piedi-tonnellate per ogni pollice di circonferenza del proietto e ad un rapporto della forza viva accumulata col peso del cannone di 613,5 piedi-tonnellate per ogni tonnellata di peso del cannone, o in misura francese 186,8 dinamodi per tonnellata di cannone.

È cosa interessante il confrontare questo risultato con uno corrispondente ottenuto a Meppen. Il cannone Krupp più analogo è il pezzo da 15 cent. (5,9 pollici). Questo cannone prese parte agli esperimenti d'agosto. Però il massimo risultato si ottenne con esso nel dicembre 1878 (vedi la parte 8ª dell'opuscolo di Krupp sul « Lange 15 cent. - *Schiffs und Küsten Kanone* »). In quest'occasione si narra che il suddetto cannone produsse 676 dinamodi di forza accumulata o 170,7 dinamodi per tonn. di cannone.

Il cannone Armstrong da 6 pollici ha dunque qui il vantaggio di 17,1 dinamodi per tonnellata di cannone. Le date possono essere considerate sufficientemente prossime per rappresentare un tempo corrispondente, imperocchè mentre Krupp espone che il suo risultato fu ottenuto in dicembre 1878, l'esperimento pubblico ebbe luogo nell'agosto 1879, mentre la prova governativa di Armstrong cominciava in giugno 1879.

Dunque praticamente può dirsi che i cannoni furono provati insieme.

Noi non abbiamo comparato il cannone da 8 poll. caricantesi dalla bocca con quello di Krupp. Questo cannone da 8 pollici, di 11,35 tonnellate, con una carica eccezionale ottenne una velocità iniziale di 2256 piedi per secondo; lavoro accumulato 6441 piedi-tonnellate, ovvero 258 piedi-tonnellate per ogni pollice di circonferenza del proiettile. La relazione del lavoro per ogni tonnellata di cannone è 567,5 piedi-tonnellate per tonnellata di cannone, ovvero 175,7 dinamodi per tonnellata.

Veniamo ora alla questione di perforamento delle varie spessezze di corazze senza cuscino.

Il cannone da 6 pollici forò una piastra di quattro pollici con 20,5 piedi-tonnellate per pollice di circonferenza del proietto; le altre spessezze di corazze e corrispondenti efficacie perforatrici, ovvero numeri di piedi-tonnellate per pollice di circonferenza, sono le seguenti: piastre da 5 pollici, 33; 6 poll., 41; 8 poll., 62; 10 poll., circa 93; e forse la corazza da 12 poll. ne richiederebbe da 135 a 140.

Con un cannone da 8 poll. il perforare una piastra da 6 poll. richiede 45 piedi-tonnellate per pollice di circonferenza del proietto; una piastra da 8 poll, 65; una da 10 poll, 93; una da 12 poll., 138; una da 14 poll., circa 195 e una da 16 poll., circa 225 piedi-tonnellate.

In un diagramma si sono combinati tutti i risultati ottenuti e si scorge che si può tirare approssimativamente una curva a traverso di essi come pure a traverso pochi altri risultati i quali sono stati aggiunti, ottenuti con i cannoni da 3 poll., da 7 poll., 9 poll. e 12,5 poll., i quali ben si accordano con quei da 6 poll. e 8 poll.

Indubitabilmente si troverà sempre qualche scarto dipendente dalle differenze nelle qualità delle piastre e dei proietti. Così nel colpo 9 una piastra da 10 poll. che aveva sostenuti pochi colpi, cedè a 109,2 piedi-tonnellate per pollice, mentre una lastra da 10 poll. colpita nei tiri 26 a 30 avrebbe ceduto evidentemente a 95 piedi-tonnellate per pollice.

Si può tracciare sul diagramma una curva della certezza pratica di perforamento per rappresentare l'energia per ogni pollice di circonferenza del proietto necessaria nel tiro normale a forare con certezza corazze senza cuscino.

È stata stabilita una equazione che sarà trovata adatta a dare risultati approssimativi, dato che $p =$ sia l'efficacia perforatrice, ovvero il numero di piedi-tonnellate per pollice di circonferenza e t la spessezza della piastra in pollici.

Per piastre da 4 poll. a 10 poll., $p = 2,41$, t 1,645 per spessezza da 10 poll. a 20 poll., $p = 0,860$, t 2,035.

Questa è una leggiera modificazione dell'antica formola del capitano Noble, $p = 3,14$, t 1,5.

Queste formole sono tutte empiriche e debbono esser prese come approssimative ed applicabili soltanto dentro certi limiti, ed alle sole piastre di ferro battuto. L'acciaio ed il metallo *compound* richiedono altre formole. Il colonnello Maiteland R. A. sopraintendente del r. arsenale di Woolwich ha studiato un nuovo sistema di formole ed ha disegnato un diagramma sopra il quale si possono ottenere pronti risultati con un metodo che non dobbiamo discutere qui

Onde determinare se la stessa energia in un proietto leggiero con grande velocità, oppure un proietto pesante avente piccola velocità diano il medesimo risultato, furono eseguiti degli esperimenti con un cannone da 6 poll. con proietti varianti da 60 libbre a 100 libbre. Il risultato di questi esperimenti può essere preso per prova che praticamente la potenza perforatrice è la medesima a parità di forza viva.

In altre parole, un proietto pesante con piccola velocità produrrà

il medesimo effetto di quello che produrrà un proietto più leggiero sparato con tale velocità da fare che la forza viva accumulata sia la medesima di quella del proietto più pesante.

Tuttavia questo non è assolutamente vero; i proietti leggieri con grande velocità produssero alquanto meno perforamento.

Si è spiegato ciò osservando che i proietti piccoli sciupano maggior energia nel produrre lo slabbramento della faccia della piastra. I proietti medii producono invece gli stessi effetti di perforazione. Ciò non ostante si è osservato che mentre il proietto pesante conserva meglio la sua energia a lunghe portate, quello più leggiero ha una traiettoria più radente alle corte gittate, e di più ha il vantaggio di richiedere minor peso di affusto e di munizione, di sforzare meno l'affusto e di essere più facile a caricare. In quanto ai proietti di acciaio si è visto che, contro corazze di ghisa indurita, di spessezza moderata rispetto al cannone, l'acciaio ha pochissima superiorità sopra la ghisa indurita. Ma quando la piastra è di grande spessezza rispetto alla potenza del cannone, l'acciaio è decisamente superiore alla ghisa indurita, e crediamo poi che contro piastre d'acciaio *compound* la differenza sarebbe probabilmente molto più grande.

Contro corazze di ferro battuto per ottenere parità di effetti basta dare maggior velocità al proietto di ghisa indurita, aumento che negli esperimenti da noi considerati può valutarsi a 40 o 50 piedi, ma contro corazze d'acciaio o *compound* il proietto di ghisa ha un' altra cagione d'inferiorità, perchè esso si frange, e tutta la sua forza viva si ripartisce nei frantumi, i quali altro danno non producono che una rosa di impressioni intorno al punto colpito Comparando questi risultati colle serie di esperimenti da tiro fatti dal governo olandese con proietti Ekman, Grüson e Krupp, vedremo che negli esperimenti olandesi i proietti di ghisa indurita furono adoperati nelle circostanze che meglio convengono alla loro natura Si verificò fra le altre cose che il raggio di due calibri conviene assai meglio di quello di un calibro e mezzo per tracciare le ogive di tali proietti.

Questa è una cosa decisa da lungo tempo sul continente e richiesta molti anni fa dagli ufficiali del r. arsenale di Woolwich.

Conchiuderemo solamente raccomandando ai nostri lettori lo studio dello specchio di questi esperimenti i quali, come serie completa, non hanno riscontro negli esperimenti precedenti

Si noterà che la grande potenza di questi due cannoni Armstrong ha reso possibile d'investigare la legge di perforazione in una maniera più completa di quello che si era fatto finora.

Un cannone che perfori una piastra di spessezza doppia del proprio calibro non si era mai veduto fino all'anno scorso.

(*Engineer*).

LE POMPE NELLE ODIERNE NAVI DA GUERRA. — Diamo il sunto di un notevole articolo scritto su questo argomento dal sig. W. H. White ingegnere costruttore nella real marina inglese.

Dopo aver premesso e dimostrato con numerosi esempi come il miglior mezzo fin qui ideato per impedire che una nave gravemente danneggiata durante l'azione perda la facoltà di galleggiare sia quello della struttura cellulare del suo scafo, e quindi quanta importanza debba attribuirsi alla sistemazione e al buon funzionamento delle suddivisioni stagne, l'autore passa ad esaminare dentro quai limiti si restringa la utilità del servizio delle pompe. E prima di tutto osserva come in caso di gravi avarie l'opera delle pompe non valga affatto quella delle suddivisioni stagne; talchè un bastimento il cui scafo non fosse costruito con questo sistema, e dovesse perciò affidare la conservazione del suo galleggiamento alle sole pompe. non avrebbe da queste, ancorchè potentissime, se non una decima parte appena della garanzia che le navi a struttura cellulare posseggono contro il pericolo di affondare.

Nella marina inglese la massima potenza di smaltimento col mezzo delle pompe è quella posseduta dall'*Inflexible*, ed è rappresentata da un totale di 4500 tonnellate d'acqua che possono essere scaricate fuori bordo in un'ora. Siffatta potenza segna veramente un meraviglioso progresso nella sistemazione del servizio delle pompe su di una nave; ma quando si riflette che per una falla di un solo piede quadrato nello scafo alla profondità di 16 piedi sotto il galleggiamento si apre la via ad una vena d'acqua la cui portata iniziale non è minore di una tonnellata per secondo, ossia di tonnellate 3600 in un'ora, si comprende come la potenza di esaurimento, anche sulle più grandi corazzate, debba ben presto rimanerne paralizzata. Che cosa non accadrebbe poi quando si trattasse di squarci ampii dai 20 ai 30 piedi, come quelli verificati negli scafi dell' *Iron Duke*, del *Vanguard* e del *Grosser Kurfürst?* Danni di simile gravità possono benissimo esser prodotti dallo scoppio di una torpedine, come hanno mostrato le esperienze fatte contro l' *Oberon* e quelle eseguite a Carlscrona.

La massima efficacia di smaltimento col mezzo delle pompe, indicata qui sopra in 4500 tonnellate l'ora, si è ottenuta mediante l'applicazione di una forza di 200 cavalli vapore. Alcuni pensano che si potrebbe aumentarla moltissimo applicandovi un' assai più grande mi-

sura di forza motrice, parere questo accennato anche dagli eminenti membri del comitato dell'*Inflexible*, là dove nel loro rapporto osservano come su di una nave, il cui sviluppo totale di forza motrice giunge a 8 mila cavalli-vapore, sembrerebbe che si potesse utilizzare pel funzionamento delle pompe una porzione di essa assai maggiore che non è quella rappresentata da 200 cavalli, ed invitano a fare tutte le possibili ricerche per vedere sino a qual punto ciò sia fattibile. Ma un attento esame delle condizioni che sarebbero indispensabili per applicare una grandissima forza motrice al funzionamento delle pompe mostra la quasi impossibilità di riescirvi; e pur tacendo di parecchie altre, l'adattamento di tubi di sezione assai grande attraverso i principali scompartimenti dello scafo renderebbe necessario il praticare nelle paratie stagne tante e così grandi aperture, e quindi modificare tanto notevolmente la struttura cellulare della stiva, da compromettere gravemente la efficacia del sistema. In conclusione il White non crede possibile la utilizzazione di tutta o quasi tutta la potenza di vapore di una nave pel servizio delle pompe, e perciò stima che nei casi di grave avaria l'azione di esse debbasi considerare semplicemente come secondaria, a petto di quella dipendente dal sistema di struttura cellulare, per la conservazione del galleggiamento. In breve la riserva di galleggiamento, di cui è fornito lo scafo di una nave a struttura cellulare, col permetterle d'immergersi maggiormente senz' andare a fondo, fa cessare l'afflusso dell'acqua esterna che s'introducesse dentro di essa per un qualche squarcio del suo fasciame di ferro o di acciaio. Soltanto allora sarà possibile adattare i paglietti od altri espedienti per turare la falla, onde procedere poscia ad estrarre l' acqua dagli scompartimenti invasi facendo agire le pompe a vapore; pel qual lavoro sono sufficienti i mezzi di smaltimento di cui sono fornite le odierne grandi corazzate, purchè si trovi ben garantita la sicurezza del generatore, le macchine motrici delle pompe abbastanza in alto da impedire la immersione dei cilindri e le pompe tanto in basso da agire direttamente sulla maggiore possibile massa di acqua Oltre a ciò è necessario aver ben collocati e facilmente accessibili tutti i mezzi che servono per controllare il funzionamento delle valvole, dei tubi aspiranti, ecc. delle pompe a vapore.

L'autore passa quindi a descrivere i lavori che possono essere efficacemente eseguiti dalle pompe, classificandoli come appresso:

1. Smaltire le piccole quantità d'acqua che d'ordinario si accumulano in fondo alla stiva; alimentare con acqua dolce i serbatoi, i bagni, ecc.; lavare la coperta.

Tutti questi servigi non richiedono che una forza molto limitata per le pompe, e possono essere eseguiti a tutt'agio. Nelle r. navi sonovi destinate parecchie pompe a mano, ed alcune piccole pompe accessorie a vapore collocate per solito nella camera della macchina.

Un espediente molto acconcio per potere con poche pompe agire nei numerosi scompartimenti della stiva è quello del gran tubo collettore, il quale corre lungo il doppio fondo, un poco sotto al fondo interno. L'acqua raccolta da questo tubo si scarica dentro apposite cisterne, di cui esso è munito, e la comunicazione fra il tubo e i varii scompartimenti si fa per mezzo di valvole speciali, le quali permettono all'acqua di passare da quelli nel tubo, ma non da questo negli scompartimenti; perchè dunque l'azione delle pompe possa esercitarsi sull'acqua racchiusa in qualsivoglia scompartimento, non si ha da fare altro che aprire la valvola di comunicazione fra esso e il collettore, onde l'acqua scaricandosi nella cisterna venga pompata fuoribordo.

Circa la distribuzione dell'acqua dolce non occorre dir nulla, salvo che la comunicazione fra le piccole pompe a vapore destinate a questo servizio e l'acqua dolce dei serbatoi di stiva si fa per mezzo di un apposito sistema di condotti.

2. Riempiere e vuotare le casse d'acqua nel doppio fondo a scopo di zavorramento.

Nella maggior parte delle navi da guerra si fa raramente uso dell'acqua come zavorra, e quando ciò occorre bastano le pompe a mano per caricare o scaricare la quantità relativamente piccola d'acqua di cui si ha bisogno per questo scopo. A tale effetto ogni scompartimento del doppio fondo ha un tubo fisso per connettervi l'aspiratore della pompa. Tuttavia lo zavorramento ad acqua è più sovente usato in certe navi fornite di grandi provviste di carbone, e nelle quali hannovi adattamenti speciali per riempire o vuotare rapidamente tutte le casse del doppio fondo. In tali casi si adoperano pompe a vapore capaci di smaltire da mille a milleduecento tonnellate l'ora. Siffatte pompe sono connesse ad un altro tubo longitudinale, chiamato « grande aspiratore, » il quale può essere messo in comunicazione coi tubi fissi di ciascuno scompartimento. Le pompe di cui diciamo, sebbene impiantate per lo speciale servizio dello zavorramento ad acqua, possono, nei casi di gravi avarie, essere utilizzate per pompare dalla stiva per mezzo del collettore.

3. Combattere l'invasione delle grandi masse d'acqua che potessero introdursi per una qualche falla apertasi durante l'azione.

A proposito di questo lavoro, che è quello stesso contemplato nella prima parte del presente scritto, può dirsi, parlando in modo generale,

che in siffatte contingenze si mettono in azione tutte le pompe, tanto a vapore quanto a mano, sebbene non sia da fare verun assegnamento sull'efficacia di queste seconde per quel che concerne la salvezza della nave. Le sole pompe a vapore possono rendere utili servigi, sia per combattere l'invasione di una vena d'acqua non grande, sia per levare prontamente una grande massa d'acqua dagli scompartimenti danneggiati dopo turata la falla. D'ordinario le pompe a vapore trovansi per la maggior parte collocate nelle camere delle macchine; le principali sono le pompe circolari e quelle prementi (quando peschino nella stiva); ma hannovi altresì le pompe da incendio e quelle di stiva, mosse dalle macchine principali, con le rispettive pompe ausiliarie. Quelle navi poi che' come si è detto di sopra, hanno le pompe per le casse del doppio fondo, possono adoperare anche queste, e certe navi speciali possono giovarsi eziandio del soccorso degli eiettori.

Per il buon funzionamento di queste potenti pompe occorre sopratutto che ad esse non manchi la massa d'acqua su cui esercitare la loro massima portata; e poichè trovansi per la maggior parte collocate nelle camere delle macchine, è mestieri, onde tal condizione sia soddisfatta, che l'acqua da tutti i principali scompartimenti del fondo venga, per mezzo di acconci canali, convogliata alle dette camere; al qual effetto giova bensì il gran tubo collettore, ma non basta da solo. Pel passato usavasi aprire alcune porte in tutte le principali paratie trasversali perchè l'acqua potesse scorrere verso le pompe circolari lungo la sommità del fondo interno; il qual espediente, per il parziale flusso che si stabiliva negli scompartimenti compresi tra quello della falla e quello ove trovavansi le pompe circolari, non era scevro di pericolo. Ora i due grandi tubi, l'aspiratore e il collettore, hanno tolta la necessità delle dette porte; ma tuttavia sarebbe presumere troppo il credere ch'essi potessero in ogni caso assicurare la piena azione delle pompe circolari; ond'è da fare la più grande attenzione a tutti i particolari del servizio delle pompe a bordo affinchè la effettiva potenza di esse si avvicini quanto più si può a quella calcolata, nello stabilire la quale si usa supporre che non manchi mai alle pompe veruna porzione della quantità d'acqua che è necessaria per esercitare la loro massima portata.

4. Lavorare allo spegnimento degl'incendii.

Non occorre spiegare, perchè è assai noto, tutto quel sistema di commutatori e altri pezzi che servono a congiungere le maniche pel cui mezzo l'acqua, in caso d'incendio, può essere distribuita a qualsivoglia parte di una nave; basterà dire che un tal sistema è connesso con la macchina principale da incendio, con quella ausiliaria, con le pompe d

stiva e con quelle a mano. Nei casi ordinarii si dovrebbe far uso delle pompe a vapore ausiliarie e di quelle a mano; nelle straordinarie contingenze vi si aggiungerebbe il lavoro della macchina principale da incendio. Le pompe a vapore, oltre all'assorbire l'acqua direttamente dal mare col mezzo delle loro appendici speciali, possono cavarla eziandio dalla stiva e dal gran tubo collettore.

Pel passato si usava fornire la macchina da incendio con una caldaia sua propria, collocata molto in alto, a fine di poter avere una pompa a vapore servibile anche quando lo scompartimento della macchina fosse inondato; ciò era molto utile allorchè il detto scompartimento non era suddiviso com'è adesso. Nelle navi più recenti hannovene quattro, da ciascuno dei quali il vapore può essere fornito a tutte le macchine che muovono le pompe. In alcune navi, fra le meno recenti, è stato introdotto un notevole miglioramento con averle fornite di una macchina a vapore da incendio « Shand and Mason, » oppure « Merryweather, » capace di produrre il vapore nella caldaia nello spazio di otto a dodici minuti, e di slanciare dalle 750 alle 850 tonn. l'ora ad una altezza di 20 a 30 piedi.

(Dal *Journal of the Royal United Service Institution*).

G. B.

L' « ARAGON, » NUOVO INCROCIATORE SPAGNUOLO. — Questa nave fu messa in cantiere nell'arsenale di Cartagena il 2 maggio 1869, allo scopo di averne una corvetta corazzata a ridotto centrale, armata di quattro cannoni Amstrong da 180 libbre, avente una spessezza di corazza di 20 centimetri ed una macchina motrice della forza di 2000 cavalli indicati.

Negli anni successivi ne furono sospesi i lavori, causa le condizioni nelle quali si trovava la Spagna; allorchè nel 1876 essi si ripresero, fu trovato che non era conveniente continuare la costruzione di detta nave seguendo la primitiva idea, perchè si avrebbe avuta una corazzata incompatibile colle moderne innovazioni; d'altra parte la costruzione dello scafo essendo già molto inoltrata, fu adottato il progetto di trasformarla in un incrociatore rapido, abolendo completamente la corazza e aumentando la forza della macchina.

Seguendo quest'ultima idea, l'*Aragon* fu varato il 31 luglio 1879, e il 21 gennaio di quest'anno, completato il suo armamento, se ne fecero le prove ufficiali.

I dati principali di questa nave sono i seguenti:

Lunghezza fra le perpendicolari	m.	75,45
Larghezza massima	»	13,56
Immersione in pieno carico, poppa	»	6,70
id. id. id. prora	»	4,60
Dislocamento	tonn.	3753
Superficie velica.	mq.	1994
Sezione maestra immersa	mq.	62,02
$\frac{S}{B^2}$		32,15
Equipaggio		385

Lo scafo è in legno di quercia rinforzato da diagonali in ferro.

L'artiglieria di grosso calibro di questa nave si compone di 8 cannoni a retrocarica da 16 centim. del nuovo sistema testè adottato in Spagna dal colonnello Gonzales Hontoria.

Quattro di questi da 16 centim. n. 1, del peso ciascuno di 5700 kil., montati su affusti a mulinello, sono sistemati in coperta su mezze torri fisse, sporgenti dal bordo, in modo da poter battere pel traverso e in caccia i due prodieri e pel traverso e in ritirata i due poppieri, con un campo di tiro orizzontale di 122°; essi lanciano un proietto del peso di 43 kil., con una velocità iniziale di 496^{m}5, sviluppando un lavoro totale alla bocca di 540 dinamodi, e che può forare piastre di ferro da 21 centim.

Gli altri quattro cannoni da 16 centim. n. 3, del peso ciascuno di 2750 kil., egualmente montati come i primi, sono sistemati in batteria in corrispondenza a quattro portelli sui fianchi e tirano solo pel traverso con un campo di tiro orizzontale di 70°, lanciano un proietto del peso di 29 kil con una velocità iniziale di 455^{m}, sviluppando un lavoro totale alla bocca di 306 dn., e che può forare piastre da 16 centimetri.

L'artiglieria leggiera, che può essere anche portata dalle imbarcazioni, si compone di due cannoni Krupp da 8 cm.7 a poppa e quattro cannoni Krupp da 7 cm.5 sul castello di prora. In conseguenza della loro sistemazione, la poca depressione che si può dare a questi cannoni non li rende abbastanza efficaci contro gli attacchi delle torpediniere. Possiede inoltre due mitragliere Palmkranz a 4 canne da 25 mill. situate una per lato sul ponte di comando.

La macchina motrice è del sistema composito a 3 cilindri orizzontali, ad un'elica a due ali; può sviluppare 4400 cavalli indicati; ha 8

caldaie tubolari situate in un solo scompartimento 4 per lato e che possono agire alla pressione di 60 libbre. Alle prove ufficiali, quantunque per l'inesperienza dei fuochisti non si abbia raggiunta nelle caldaie che la pressione di 52 libbre, si ebbe una velocità di miglia 15,07 e 77 rivoluzioni d'elica; con metà dei fuochi accesi raggiunse la velocità di miglia 12 e 60 rivoluzioni.

Si fecero prove con grosso mare e vento fresco da prora e a tutta forza si raggiunse la notevole velocità di miglia 13,05.

Porta 450 tonnellate di carbone sufficienti per un percorso di 108 ore a tutta forza e per un percorso di miglia 3600 con metà dei fuochi accesi.

Il timone è ordinario con manovra a mano. Con una velocità di 12 miglia e con tutto il timone alla banda, la nave compì il giro in $5^{m}46$, con un raggio di 200 m.

Lo sperone è costituito dal dritto di prora convenientemente rinforzato ed è foggiato a becco.

L'*Aragon* porta alberatura da fregata e giudicando dalle forme snelle della carena e dal rapporto $\frac{S}{B^2}$ si può *a priori* ammettere che riuscirà eccellente veliero.

Le imbarcazioni consistono in due barche a vapore d'acciaio e quattro palischermi da remo; sulle prime possono essere sistemate le mitragliere, sui secondi i cannoni Krupp da 8 cm.7 e da 7 cm.5.

I depositi delle polveri sono a prora, quelli delle granate a poppa: questa disposizione non è veramente la più favorevole per il munizionamento dei pezzi e sarebbe stato meglio ripartire polveri e granate fra i due depositi in modo che ogni pezzo avesse il più vicino possibile il suo completo munizionamento.

Non si ha ancora notizia sull'apparecchio elettrico illuminante che verrà collocato a bordo di questa nave; è probabile venga adottato quello testè esperimentato sulla *Sagunto*, cioè macchina Gramme col riflettore Magni, oppure due di un'intensità minore.

Nulla ancora si decise per la dotazione di torpedini, però si può fin da ora affermare che per mettersi a livello delle navi di egual tipo delle altre nazioni, la si fornirà di lancio sopracqueo di siluri Whitehead e di torpedini ad asta nelle barche a vapore.

Paragonando l'*Aragon* coi moderni incrociatori inglesi, quali sarebbero lo *Shah* (al suo nuovo armamento) e i più recenti *Iris* e *Mercury*, non si può a meno di riscontrare nel primo una grande inferiorità rispetto ai secondi.

Questa inferiorità in primo luogo si dimostra grandissima se si considera lo scafo dell'*Aragon* che è in legno: per quanto forte esso sia, con la potente macchina che racchiude, si può *a priori* prevedere la poca durata del bastimento, il quale, mancando naturalmente di paratie stagne e doppio fondo, si trova esposto interamente agli attacchi delle torpedini, non avendo alcuna speranza di poter localizzare un'avaria prodotta da una di queste armi. Negli incrociatori inglesi invece, e specialmente nell'*Iris* e nel *Mercury*, si diede molta importanza alla costruzione dello scafo, seguendo in questa le norme più recenti per la sicurezza del bastimento.

Non si può in secondo luogo ammettere che l'*Aragon* sia sufficientemente armato d'artiglieria, nè per numero, nè per calibro; continuando il paragone si possono contare sullo *Shah* 2 cannoni da 20 cm. e 24 da 15 cm. con vastissimi campi di tiro e 8 mitragliere, nell'*Iris* e nel *Mercury* 10 cannoni e 8 mitragliere, delle quali 4 possono tirare tanto in barbetta, quanto per portelli aperti sulle murate, rendendo così questi bastimenti fortemente difesi contro l'attacco delle torpediniere. In terzo luogo, sebbene non si sappia esattamente la dotazione di armi subacquee di cui andrà fornito l'*Aragon*, difficilmente, attese le sue disposizioni interne, esso potrà salire all'altezza dell'*Iris* e del *Mercury*, i quali, oltre al lancio sopracqueo di siluri Whitehead, hanno in coperta 4 barche torpediniere Thorneycroft di piccola mole, che possono all'occorrenza mettersi in mare per mezzo di una potente grua fissata all'albero di maestra.

In ultimo poi si può notare che l'*Aragon* è privo quasi assolutamente di quelle macchine ausiliarie, come timone a vapore o idraulico, argano e pompe a vapore, tanto indispensabili al tipo incrociatore.

Però considerando la notevole velocità di questo legno, le sue eccellenti qualità evolutive, la gran distanza che esso può percorrere con le sue provviste di carbone, e il suo discreto armamento, si può asserire essere esso riuscito un incrociatore degno di menzione, che potrà rendere utili servigi tanto in combattimento quanto nelle condizioni normali

Sono in cantiere altri due incrociatori tipo *Aragon* (*Navarra* e *Castilla*). Si attendono i risultati dell' *Aragon* per poter fare a questi quelle modificazioni che l'esperienza suggerirà.

(Estratto dalla *Revista General de Marina*). — M. Bagini

NOTIZIE SULLA MARINA TEDESCA. — Scrivono da Kiel:

La corvetta corazzata *Würtemberg* fu trovata nel bacino assoluta-

mente illesa; allora si mise mano ad una ripulitura completa dei fondi e a rimettere in buono stato le valvole, poi fu mandata nel bacino di costruzione per applicarvi l'armatura.

Nei cantieri della Compagnia della Germania del Nord è incominciata la costruzione d'un avviso da sostituirsi al *Grille*. Il lavoro dovrà essere molto assiduo perchè l'avviso sia pronto al principio dell'anno venturo. Il detto cantiere deve consegnare la nave con la macchina e null'altro; l'arsenale imperiale ha l'incarico di fornire le sistemazioni interne.

In questo momento deve entrare in cantiere la corvetta con batteria in barbetta, la quale sarà costruita dalla Compagnia della Germania del Nord. Questa nave dovrà avere una velocità straordinaria, cioè fino a 17 miglia all'ora.

Nell'arsenale imperiale ora si lavora intorno al *Baden*. Poco tempo fa è arrivata la macchina.

Gli esercizi di torpedini fatti sul *Blücher* avevano segnatamente lo scopo di determinare la traiettoria delle torpedini quando sono lanciate dalla nave che cammina in avanti. È noto che l'anno scorso i due tubi di lancio erano sotto la linea di galleggiamento; dopo da ogni bordo furono posti nel corridoio due tubi di lancio che dominano la superficie dell'acqua.

Gli esperimenti fatti con questi sistemi hanno dimostrato che se la torpedine è lanciata dalla nave che cammina con la velocità di 4 a 6 miglia solamente non arriva quasi mai al segno, ma devia. Le curve sono variabilissime, e non si possono calcolare antecedentemente.

Sono stati posti a poppa dalle due parti del timone due tubi di lancio costruiti come quelli della prora. È stato stabilito di studiare l'influenza che la scia ha sul cammino della torpedine. Almeno questo è lo scopo che si dà agli esercizi di torpedini che debbono farsi qui.

Il 17 di settembre per dar fine alle manovre si farà saltare con le torpedini il bastimento caserma *Elba*.

Secondo il *Moniteur de la flotte* la Compagnia Weser metterà fra poco in cantiere a Brema, per conto del governo tedesco, due cannoniere corazzate, che saranno del tutto differenti dai dieci bastimenti del tipo *Wespe*, ora terminati.

Ecco le principali dimensioni di questi due tipi:

Cannoniere del tipo Weser:

Lunghezza	m. 43,50
Larghezza	» 10,65

Pescagione	m. 3,10
Spostamento	1109 tonnellate
Due macchine che hanno insieme la forza di	700 cavalli
Velocità	9 miglia
Equipaggio	64 uomini
Artiglieria	1 pezzo di cm. 30,5

Nuove cannoniere:

Lunghezza	62 metri
Larghezza	8,50
Pescagione	3,20
Spostamento	950 tonnellate
Due macchine che sviluppano insieme la forza di	1400 cavalli
Velocità	14 miglia 5
Equipaggio	100 uomini
Artiglieria	1 pezzo da cm. 30,5 6 cannoni revolvers

Inoltre queste due cannoniere avranno due tubi lancia-torpedini, uno dei quali sarà collocato a poppa.

IL COMMERCIO E LA NAVIGAZIONE DEL GIAPPONE. — Il *Moniteur des Consulats* dà la notizia che il vapore *Annei-Maru*, di proprietà di un ricco negoziante di Osaka, dal 1° di maggio fa un servizio due volte il mese per il trasporto dei viaggiatori, dei dispacci e delle mercanzie fra Osaka e la Corea, toccando Kobé, Bakan, Hakata, Nagasaki e Taishiou.

Quattro grandi compagnie commerciali e industriali si organizzano ora al Giappone, o saranno fondate fra poco tempo, e sono:

La *Compagnia delle strade ferrate del Giappone* la quale dispone già di capitali considerabili.

L' importanza delle sottoscrizioni aumenta continuamente nelle provincie ed è probabile che i lavori per la costruzione delle ferrovie potranno essere incominciati fra poco.

La *Compagnia Boyeki Kaisha*, fondata a Osaka con un capitale di 500 000 *yen* da circa venti ricchi negozianti, tra i quali si annovera il presidente della Camera di commercio di quella città. È intento di questa società di dare incremento al commercio del Giappone con la China e di aumentare l'esportazione dei prodotti dell'Hokkaido.

La *Compagnia Soko Kaisha.* Questa Compagnia commerciale è stata creata a Tokio, anch'essa col capitale di 500 000 *yen.*

Una quarta società si forma a Tokio per intraprendere la costruzione delle case di mattoni nei quartieri principali; il capitale sociale sarà di 2 500 000 *yen.* Finora sono ignoti i nomi dei fondatori, ma credesi che siano i direttori di varie banche nazionali o private.

Finalmente è stata organizzata testè a Tokio una società con lo scopo di sfruttare le miniere di ferro nelle provincie di Koudjigori.

Il *Foochow Herald* di più ha dato l'annuncio che la *China Navigation Company* ha intenzione di organizzare un servizio tra Hong-Kong, Foochow e Shanghai lungo i porti del littorale.

IL « DMETRI-DONSKOI » E IL « WLADIMIR-MONOMACH » INCROCIATORI RUSSI. — Si legge nel *Broad Arrow* che le fregate incrociatori del tipo *Minin* possedute dalla Russia hanno accresciuto il loro numero poco fa col *Dmetri-Donskoi* e col *Wladimir-Monomach*, varate sulla Neva.

Queste navi hanno 90 metri di lunghezza, 15 m., 85 di larghezza e 6 m, 40 di puntale; lo spostamento è di 5754 tonnellate e le macchine hanno la potenza di 7000 cavalli indicati; lo scafo di ferro è difeso da una cintura della spessezza di 167 millimetri. Il ridotto, lungo 30 metri, è corazzato con lastre di 305 millimetri, che posano sopra un materasso di *teak* di 610 millimetri. L'armamento è di 4 cannoni di 20 cm., 2 di 15 cm. in barbetta, 4 di 4 libbre e 8 mitragliatrici.

Passeranno varii anni prima che quelle navi possano unirsi con la flotta russa in attività e intanto il loro tipo sarà rappresentato nelle acque straniere dal *Minin*, dal *General Amiral* e dal *Duca di Edimburgo.* Queste ultime due sono nel Mediterraneo e il *Minin* torna nel Pacifico. La loro media grandezza, mentre non toglie che abbiano bastante potenza, fa sì che si possano maneggiare agevolmente. Hanno una larga superficie di velatura e sono solidamente corazzate. Sono state costruite secondo i disegni dell'ammiraglio Popoff; nondimeno i consigli del signor Edoardo Reed hanno non poco influito sulla bontà del loro disegno.

LE BANDIERE INGLESI. — Pochi sanno perchè alcune navi inglesi battono la bandiera nazionale sopra fondo rosso, altre su fondo azzurro e altre su fondo bianco.

Ecco qual è la regola che si tiene:

La bandiera col fondo rosso (*red ensign*) la portano le navi dei governi coloniali che non dipendono direttamente dall'ammiragliato, ma che servono per la difesa della colonia e sono incaricate come navi da

guerra. Portano nel fondo azzurro della bandiera l'insegna particolare della colonia cui appartengono e alzano la fiamma azzurra all'albero di maestra. Le navi che appartengono ai governi coloniali, non però come navi da guerra, portano la stessa bandiera, ma senza la fiamma all'albero di maestra.

Lo stesso avviene per tutte le navi adoperate per un servigio pubblico o noleggiate dall'ammiragliato per servire da trasporti; in questo caso l'àncora gialla dell'ammiragliato è disegnata sul fondo azzurro, e inoltre portano la fiamma azzurra quando sono comandate da un ufficiale della regia marina in attività di servizio.

Finalmente ogni nave, anche mercantile, comandata da un ufficiale della riserva navale, ha diritto di battere bandiera azzurra, ma senza fiamma all'albero di maestra.

La bandiera bianca (*white ensign*) la portano tutte le navi da guerra dell'ammiragliato inglese. E per analogia anche il *Royal-Squadron-Yacht Club* ha diritto di battere la bandiera bianca. Gli altri *Yachts-Clubs*, almeno i più importanti, in generale hanno l'ambito privilegio di portare la bandiera azzurra.

Gli *Yachts-Clubs* che hanno la bandiera rossa sono quelli che non poterono ottenere dall'ammiragliato il privilegio della bandiera azzurra (*blue ensign*). Inoltre gli *yachts* reali portano una bandiera speciale che è quella delle navi da guerra, senza il *jack*, cioè bianca con la sola croce di San Giorgio.

(*Moniteur de la flotte*).

CONDIZIONI MARITTIME E COMMERCIALI DEL PORTO DI SWANSEA. — Swansea è un paese abitato da circa 80 mila abitanti; esso è situato in amena posizione in fondo di una graziosa baia, la quale è dotata di un buonissimo ancoraggio e di un fondo assai buono e tenace. È inoltre perfettamente riparata dai venti del primo, secondo e quarto quadrante, e non vi sono che i venti da scirocco a libeccio che possono presentare qualche ostacolo alle navi in essa ancorate.

Vi sono poi due *docks*, uno di tramontana e l'altro d'ostro, i quali hanno acqua sufficiente per ricevere navi che pescano dai 18 ai 20 piedi d'acqua. Vi è però fuori della barra da poco tempo una grossa draga, la quale scava da 6 a 7 mila tonnellate di fango al giorno, e porterà quindi fra poco la profondità dell'acqua a 26 piedi sotto la linea di alta marea, dimodochè a lavoro compiuto il canale diverrà navigabile anche durante le più basse maree per le navi di grossa portata.

Questi due *docks* sono ottimi ed hanno un grande sviluppo di ca-

late, sono dotati di un gran numero di grue idrauliche ed a vapore, per cui le navi possono sbarcare la zavorra, il minerale ed altro carico con tutta la rapidità desiderabile. Sono pure muniti di numerose e buone macchine per l'imbarco dei carboni e *fuel*, che possono stare a confronto con quelle di Cardiff e Newportmen; vi sono pure diversi e comodi *dry docks* in alcuni dei quali possono entrare le navi a vela o a vapore della più grossa portata per essere ivi riparate

Vi è inoltre attualmente in costruzione, ed anzi si dovrà terminare nell'anno corrente, un nuovo *dock* il quale chiamasi *East dock*, con una area di 23 acri; esso sarà in una condizione molto migliore dei due precedenti per la facilità dell'entrata che è prossima all'asse del canale, nel quale vi saranno al *minimum*, ossia colla più bassa marea, 26 piedi d'acqua, il che permetterà che entrino ed escano navi della più grossa portata in qualunque giorno. Esso sarà aperto nel prossimo venturo ottobre, e facilmente si capisce l'utilità e l'incremento che ne deriverà al commercio del paese.

Le industrie metallurgiche qui floriscono e formano già di Swansea un luogo importantissimo: vi sono anche parecchie fabbriche di *Patent-fuel* e di mattoni da fornace, oltre l'esportazione del carbon fossile e l'importazione del minerale, ecc.

Per meglio chiarire lo stato commerciale del paese espongo in cifre la quantità di tonnellate importate ed esportate durante l'anno 1880.

L'importazione fu tra minerale, legname, catrame, macchine, olio, medicinali, zolfo, frutte, ecc., 664 899 tonnellate; l'Italia sola figura in questa cifra per tonnellate 22 882 fra calamina, minerale di rame, zolfo, lavagne, olio, frutta, ecc.

L'esportazione da Swansea nel detto anno è stata fra carbone, *Patent-fuel*, *coke*, ferro, rame, zinco, mattoni da fornace, acciaio, ecc. 1 333 093 tonnellate, delle quali 68 299 furono spedite per l'Italia.

Non ostante l'attuale importanza commerciale marittima del paese e lo sviluppo maggiore che sicuramente prenderà coll'apertura del nuovo *dock*, gli italiani qui stabiliti sono pochissimi, ed i commerci e le industrie dai medesimi esercitati si riducono a cosa di poca importanza. Il commercio d'importazione e d'esportazione è esclusivamente in mano dei nativi e di qualche Compagnia straniera.

Anche gli approdi dei nostri navigli in questo *dock* da diversi anni a questa parte diminuiscono notevolmente, e quali siano le vere cause non potrei precisarlo, giacchè, come ho notato più sopra, questi *docks* offrono tutte le facilitazioni immaginabili e desiderabili per la marina,

e le navi hanno pure una grande economia nelle spese, in paragone degli altri *docks* delle piazze commerciali di questo canale.

Swansea offre una grande facilitazione per la navigazione, specialmente per uscire dal canale di Bristol, attesochè con il vento da maestrale, il quale regna molto durante il corso dell'anno, una nave che esce da questi *docks* in una marea va di tutta bordata a ponente dell'isola di Lundy. Al contrario a levante della punta Nash, il maestrale percorre dentro il canale come ponente o ponente-libeccio e qualche volta in questo stretto di Nash-Point entra con molta forza, ed obbliga le navi a trattenersi nelle rade di Penarth, Newportmen e Kingroad.

M. Ansaldo, *Agente consolare*.

NAVE SOTTOMARINA. — Un meccanico rumeno, Traiano Teodorescu, presentò alle Camere di Bucarest un suo progetto per una nave sottomarina; questo progetto venne esaminato da una commissione, e il governo fu autorizzato a far le spese necessarie per la costruzione e la prova di detta nave, la quale, sotto date dimensioni e peso, potrebbe tenersi e muoversi sott'acqua per lo spazio di 12 ore, alla profondità di 30 metri, senza bisogno di rinnovare l'aria atmosferica.

Mossa dal vapore, essa potrebbe correre anche alla superficie dell'acqua con velocità minore dei piroscafi ordinarii, però sempre maggiore di quella dei bastimenti a vela.

La manovra dell'affondamento è semplicissima; basta aprire certe valvole e l'affondamento avviene in linea verticale. La manovra del ritorno a galla, che avviene pure in linea verticale, presenta piuttosto qualche difficoltà.

La nave sott'acqua può essere illuminata all'esterno per mezzo della luce elettrica, in modo da potersi distinguere gli oggetti a 30 o 40 metri all'intorno. La velocità e l'agilità di questa nave sotto acqua è poca, ma tale da poterne schivare una simile che gli venisse incontro. La provvista dell'aria necessaria per l'equipaggio dovrebbe farsi ogni 12 ore, per farla non è neppure necessario che la nave risalga intieramente a galla, potendosi mandare in alto una tromba per mezzo della quale l'aria, aspirata da pompe, scende al basso e viene condensata in appositi serbatoi.

(*Wehr Zeitung*).

SPEDIZIONE METEOROLOGICA SVEDESE NEI MARI POLARI. — Il governo svedese ha deciso d'inviare l'anno venturo una spedizione scientifica a Mossel bay allo scopo di raccogliere dati meteorologici. La spedizione

sarà diretta dal capitano Malmberg, e dovrà soggiornare a Mossel bay l'estate del 1882 e l'inverno del 1883 per ottenere le osservazioni meteoriche di un'intera annata.

Mossel bay è situata al nord delle isole Spitzbergen, in latitudine 79° 54′ nord e longitudine 16° 15′ est Greenwich.

La località è ben conosciuta agli svedesi, essendo quella stessa ove svernò nell'inverno 1872-73 la spedizione diretta dal professore Nordenskiöld, e composta delle navi *Polhem*, *Onkel Adam* e *Gladam*, e della quale facevano parte il ben noto capitano cav. Palander e l'egregio nostro tenente di vascello cav. Eugenio Parent.

La spedizione meteorologica sarà trasportata a Mossel bay da un piroscafo da guerra svedese, al comando del predetto capitano Palander, il quale, dopo aver sistemata la speciale stazione meteorologica del capitano Malmberg, farà ritorno colla nave sotto il suo comando in Isvezia.

(*Progresso*).

PUBBLICAZIONI DIVERSE.

Cenni monografici sui singoli servizi dipendenti dal Ministero dei lavori pubblici per gli anni 1878-79-80, compilati in occasione dell'esposizione nazionale di Milano del 1881 a complemento delle monografie pubblicate per l'esposizione universale di Parigi nel 1878. — Roma, tip. Eredi Botta, 1881.

Catalogo dei lavori monografici, studi, disegni ed oggetti inviati all'esposizione nazionale di Milano nel MDCCCLXXXI, per cura del Ministero dei lavori pubblici. — Roma, tip. Elzeviriana nel Ministero delle Finanze, 1881.

Del servizio del vestiario e del corredo militare durante l'anno 1878, Relazione del maggiore generale CESARE CROCE a S. E. il Ministro della guerra, per cura del Ministero della guerra, Direzione generale dei servizi amministrativi. — Roma, tip. Elzeviriana nel Ministero delle Finanze, 1881.

Dizionario tecnico e nautico di marina italiano, tedesco, francese ed inglese, compilato da P. E. DABOVICH, i. r. tecnico navale, pubblicato dalla direzione del periodico *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens* — Pola, 1881. — È uscita la puntata ottava, p. 545 a 624, dalla voce **Havariedocumente** alla voce **Kopf**.

Manuale pel fuochista marittimo, di A. GENARDINI, ufficiale macchinista nella r. marina. — Napoli, r. stabilimento tip. De Angelis, 1880. In-16°, pagg. 140; lire 4.

Statistica dei viaggi fatti dal 1° gennaio a tutto dicembre 1880 dai bastimenti ungarici a lungo corso. — Fiume, 1881.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

LUGLIO-AGOSTO 1881.

CARAMICO NICOLÒ, Commissario di 2ª classe, sbarca dalla *Varese* (disp.).

CORBO RAFFAELE, Commissario di 2ª classe, imbarca sulla *Varese* (disp.).

FILETI MICHELE, Sottotenente di vascello, imbarca sulla *Terribile* (disp.).

MORENO VITTORIO, DEL GIUDICE GIOVANNI, REBAUBI AGOSTINO, Tenenti di vascello, imbarcano sull'*Ancona* (disp.).

NICASTRO GAETANO, Tenente di vascello, sbarca dalla *Terribile* (disp.).

CALCAGNO CARLO, Commissario di 1ª classe, sbarca dall'*Ancona* (disp.).

CIPOLLINA LUIGI, Commissario di 1ª classe, imbarca sull'*Ancona* (disp.).

AGNELLI CESARE, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Cannoniera N. 5.*

INCISA GAETANO, Sottotenente di vascello, imbarca sulla *Cannoniera N. 5.*

FUSERI GIOVENALE, Medico di 2ª classe, sbarca dal *Rapido* ed imbarca sul *Duilio.*

BOERI ERMANNO, Medico di 2ª classe, sbarca dal *Duilio* ed imbarca sul *Rapido.*

PARILLI LUIGI, Sottotenente di vascello, sbarca dall'*Authion* ed imbarca sulla *Vedetta.*

MARCHESE CARLO, Capitano di corvetta, BASSO CARLO, Tenente di vascello, CAPUT LUIGI, LUCIFERO ALFREDO, Sottotenenti di vascello, CORDA MASSIMINO, Medico di 2ª classe, ASQUASCIATI PALMARINO MATTEO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dall'*Authion.*

SCACCIA PILADE, Sottotenente di vascello, sbarca dal *Cariddi* ed imbarca sulla *Roma.*

DELLE PIANE ENRICO, Sottotenente di vascello, sbarca dal *Cariddi.*

MANASSERO DEODATO, Tenente di vascello, sbarca dal *Cariddi* ed imbarca sulla *Maria Pia.*

CAVALCANTI GUIDO, Tenente di vascello, imbarca sul *V. Emanuele.*

RONCAGLI GIOVANNI, Sottotenente di vascello, LEBOTTI ANTONIO, Commissario di 2ª classe, sbarcano dal *S. Martino.*

PICASSO GIACOMO, Sottotenente di vascello, TORI DOMENICO, Commissario di 2ª classe, imbarcano sul *S. Martino.*

BERNABÒ BREA REGOLO, Commissario di 1ª classe, sbarca dalla *Maria Adelaide.*

FERGOLA MARIANO, Commissario di 1ª classe, imbarca sulla *Maria Adelaide.*

COLTELLETTI ETTORE, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Garibaldi* ed imbarca sull'*Archimede.*

SOMIGLI CARLO, Sottotenente di vascello, sbarca dal *C. Colombo* ed imbarca sull'*Archimede.*

CANALE GIACOMO, Sottotenente di vascello, sbarca dall'*Archimede* ed imbarca sulla *Garibaldi.*

PODESTI CESARE, Tenente di vascello, sbarca dall'*Archimede* ed imbarca sulla *Garibaldi.*

MARTINI PAOLO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Garibaldi* ed imbarca sul *C. Colombo.*

BOREA MARCO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Vedetta.*

CUTINELLI EMANUELE, Guardiamarina, sbarca dalla *M. Pia.*

MARCELLO GEROLAMO, Guardiamarina, sbarca dalla *M. Pia* ed imbarca sull'*Affondatore.*

FORTI RUGGIERO, Tenente di vascello, sbarca dalla *M Pia.*

SPANO AGOSTINO, Tenente di vascello, sbarca dal *M. A. Colonna.*

TRANI ANTONIO, Tenente di vascello, imbarca sul *M. A. Colonna.*

CAMPANARI DEMETRIO, Sottotenente di vascello, PASSINO FRANCESCO, Guardiamarina, sbarcano dalla *Roma.*

MAZZINGHI ROBERTO, Sottotenente di vascello, imbarca sulla *Castelfidardo.*

COSCIA GIULIO, Capitano di corvetta, sbarca dall'*Affondatore.*

DE LIGUORI CESARE, Capitano di vascello, sbarca dall'*Affondatore.*

DE NEGRI GIO. ALBERTO, Capitano di vascello, cessa dalla carica di Direttore di artiglieria e torpedini del 1° dipartimento ed imbarca sull'*Affondatore.*

BOZZETTI DOMENICO, Capitano di corvetta, imbarca sull'*Affondatore.*

PETINI PASQUALE, Capo macchinista di 2ª classe, sbarca dalla *Castelfidardo.*

CENTURIONE GIULIO, Capitano di fregata, sbarca dalla *Castelfidardo.*

GRECO SALVATORE, Capo macchinista di 2ª classe, sbarca dall'*Esploratore* (disp.) ed imbarca sulla *Castelfidardo.*

CAPURSO MAURO, Medico di 1ª classe, sbarca dalla *Castelfidardo*.

GIACCARI FRANCESCO, Medico di 1ª classe, imbarca sulla *Castelfidardo*.

GUGLIELMINETTI SECONDO, Capitano di corvetta, LOVERA DE MARIA GIUSEPPE, Capitano di vascello, sbarcano dal *Duilio*.

CHIGI FRANCESCO, Capitano di corvetta, cessa dalla carica di Direttore dell'Osservatorio del 3° dipartimento ed imbarca sul *Duilio*.

GIAUME EDOARDO, Commissario di 1ª classe, sbarca dal *P. Amedeo*.

POCOBELLI LUIGI, Commissario di 1ª classe, imbarca sul *P. Amedeo*.

CASSONE FORTUNATO, Capitano di vascello, cessa dalla carica di Capo di Stato Maggiore della Squadra Permanente ed assume il comando del *Duilio*.

DE LIGUORI CESARE, Capitano di vascello, assume la carica di Capo di Stato Maggiore della Squadra Permanente.

BIANCHERI ANGELO, Capitano di corvetta, sbarca dal *P. Amedeo*.

PALUMBO GIUSEPPE, Capitano di fregata, DE PALMA GIUSEPPE, Tenente di vascello, DELLA CHIESA GIOVANNI, GRAZIANI LEONE, STROZZI LEONE, RUSPOLI MARIO, Sottotenenti di vascello, CHIOZZI FRANCESCO, Commissario di 2ª classe, ONORATO MICHELE, Medico di 2ª classe, BARILE ENRICO, Capo macchinista di 2ª cl., sbarcano dalla *Staffetta*.

PALUMBO LUIGI, Capitano di corvetta, VEDOVI LEONIDA, Tenente di vascello, ROCCA REY CARLO, PARDINI FORTUNATO, LEZZI GAETANO, Sottotenenti di vascello, BRIONI GIOVANNI, Medico di 2ª classe, imbarcano sulla *Sirena*.

CORDA MASSIMINO, Medico di 2ª classe, trasferto dal 2° al 1° dipartimento marittimo.

ZECCA TITO, Capo macchinista di 2ª classe, SANSONE CARLO, Sotto-capo macchinista, trasferti dal 2° al 3° dipartimento marittimo.

AMORETTI CARLO, Tenente di vascello, DI SIENA GIOVANNI, Commissario di 1ª classe, nominati il primo Ufficiale al dettaglio ed il secondo Ufficiale contabile dell'Accademia navale.

COSCIA GIULIO, Capitano di corvetta, collocato in riforma.

RAVASCO CESARE, Medico-capo di 1ª classe, collocato a riposo.

BOREA MARCO, Sottotenente di vascello, trasferto dal 3° al 1° dipartimento marittimo.

RAZZETTI ENRICO, Commissario di 1ª classe, trasferto dal 3° al 2° dipartimento marittimo.

BIANCHI MARIANO, Medico di 1ª classe, collocato in aspettativa per motivi di famiglia.

VERDE COSTANTINO, Medico-capo di 1ª classe, trasferto dal 1° al 3° dipartimento marittimo e promosso Direttore medico.

ACTON EMERICK, Capitano di vascello, esonerato dalla carica di Direttore degli armamenti del 2° dipartimento marittimo e nominato Direttore d'artiglieria e torpedini del dipartimento stesso.

CORSI RAFFAELE, Capitano di vascello, nominato Direttore degli armamenti.

FILETI MICHELE, Sottotenente di vascello, trasferto dal 1° al 2° dipartimento marittimo.

DEL SANTO ETTORE, Medico direttore, morto a Venezia.

BAUDINI CARLO FELICE, Contr'ammiraglio, morto a Spezia.

CACACE GIUSEPPE, Capitano di fregata, imbarca sulla *Castelfidardo*.

CASTELLUCCIO ERNESTO, Capitano di Corvetta, sbarca dal *S. Martino*.

GUGLIELMINETTI SECONDO, Capitano di Corvetta, imbarca sul *S. Martino*.

RACCHIA CARLO, Capitano di vascello, promosso al grado di Contrammiraglio.

FRIGERIO GIO. GALEAZZO, UBERTI GIOVANNI, Capitani di fregata, promossi Capitani di vascello.

MARCHESE CARLO, MONTESE FRANCESCO, CASTELLUCCIO ERNESTO, DI BROCCHETTI ALFONSO, PALUMBO LUIGI, Capitani di Corvetta, promossi Capitani di fregata.

BOCCANFUSA ARCANGELO, GAETA CATELLO, DE SIMONE LUIGI, LA GRECA STANISLAO, VAINO TOMMASO, Tenenti di vascello, promossi Capitani di corvetta.

FERRO ALBERTO, SPANO PAOLO, AGNELLI CESARE, Sottotenenti di vascello, promossi Tenenti di vascello.

ROSSI CESARE, Medico capo di 2ª classe, promosso Medico capo di 1ª classe.

FALCIANI GIOVANNI, Medico di 1ª classe, promosso Medico capo di 2ª classe.

CASTELLUCCIO ERNESTO, Capitano di fregata, imbarca sulla *Maria Pia*.

MIRABELLO GIO BATTA, id. sbarca dalla *Maria Pia*.

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME.

Squadra Permanente.

Stato Maggiore.

Contr'Ammiraglio, Piola Caselli Alessandro, Comandante in Capo.
Capitano di vascello, De Liguori Cesare, Capo di Stato Maggiore.
Tenenti di vascello, Marini Nicola, Segretario, Botti Paolo, Aiutante di bandiera.
Medico Capo di 2. classe, Fiorani Filippo, Medico Capo-Squadra.
Commissario Capo di 2. classe, Canepa Giuseppe, Commissario Capo-Squadra.

Prima Divisione.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave-ammiraglia). — Il 23 luglio arriva a Brindisi da Salonicco, il 4 agosto approda a Bari, il 6 ad Ancona, l'11 agosto a Venezia, il 20 a Porto Corsini, il 22 a Gallipoli, il 24 a Taranto, il 1° settembre a Messina, il 4 a Milazzo ed il 5 a Castellammare, ove ha luogo la riunione delle due Divisioni della Squadra Permanente. L' 8 settembre approda a Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Trucco Gioachino, Comandante.
Capitano di fregata, Pico Ant. Michele, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, ...

Tenenti di vascello, Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Penco Nicolò, Negri Carlo, Giuliani Francesco.

Sottotenenti di vascello, Pescetto Ulrico, Martini Giovanni, Cerri Vittorio, Fasella Ettore.

Guardiemarina, Ronca Gregorio, Bevilacqua Vincenzo, Bertolini Giulio Iacoucci Tito, Fenile Francesco.

Commissario di 1. classe, Pocobelli Luigi.

Allievo Commissario, Greci Enrico.

Medico di 1. classe, Accardi Stefano.

Medico di 2. classe, Jacchia Moisè.

Capo macchinista di 1. classe, De Fiori Ferdinando.

Sotto Capo macchinista, Raia Giuseppe.

Duilio (Corazzata). — Il 23 luglio arriva a Brindisi, il 2 agosto a Bari, il 6 ad Ancona, l'11 a Venezia, il 20 a Porto Corsini, il 22 a Gallipoli, il 24 a Taranto, il 1° settembre a Reggio Calabria, il 4 a Pozzuoli, il 5 a Castellammare e il giorno 8 a Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Cassone Fortunato, Comandante.

Capitano di fregata, Settembrini Raffaele, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Chigi Francesco.

Tenenti di vascello, Bettolo Giovanni, Rosellini Gio. Battista, Carnevali Angelo, Sartoris Maurizio, Olivari Antonio, Serra Luigi.

Sottotenenti di vascello, Viale Leone, Bonaini Arturo, Lamberti-Bocconi Gerolamo, Priero Alfonso.

Guardiemarina, Solari Ernesto, Albenga Gaspare.

Commissario di 1. classe, Allegra Guarino Giovanni.

Allievo Commissario, Guardati Achille.

Medico di 1. classe, Cesaro Raimondo.

Medico di 2. classe, Fuseri Giovenale.

Capo macchinista principale, Bergando Stefano.

Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.

Ingegnere di 1. classe, Soliani Naborre.

Capo macchinista di 2. classe, Bianco Achille.

Sotto-capi macchinisti, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Tortorella Carmine, Persico Pasquale.

Castelfidardo (Corazzata).— Parte da Palermo il 15 luglio, arriva a Goletta di Tunisi il 16 e si trattiene sulle coste della Tunisia fino al 28 agosto, il 30 arriva a Napoli, il 4 settembre a Castellammare e l'8 a Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Veltri Francesco, Comandante.
Capitano di fregata, Cacace Giuseppe, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Boccanfusa Arcangelo, Cantelli Marco, Guadagnino Alfonso, Marselli Raffaele, Serra Tommaso, Cascante Alfonso.
Sottotenenti di vascello, Borrello Carlo, Del Bono Alberto, Giuliano Alessandro, Guasso Ernesto, Mazzinghi Roberto.
Guardiemarina, Capomazza Guglielmo, Cito Luigi, Massimino Carlo, Borrello Enrico, Manzi Domenico.
Commissario di 1. classe, De Mutti Antonio.
Allievo commissario, Schettini Giuseppe.
Medico di 1. classe, Giaccari Francesco.
Medico di 2. classe, Petella Giovanni.
Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.
Sotto-capo macchinista, Cerrito Giuseppe.

Affondatore (Ariete). — Il 23 luglio arriva a Brindisi, il 4 agosto a Bari, ad Ancona il 6, l'11 a Venezia, a Porto Corsini il 20, il 22 a Gallipoli, a Taranto il 24, a Port Saïd il 4 settembre.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, De Negri Gio. Alberto, Comandante.
Capitano di corvetta, Bozzetti Domenico, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Della Torre Umberto, Cucciniello Felice, Belledonne Domenico, Corridi Ferdinando, Mongiardini Francesco.
Guardiemarina, Montuori Nicola, Falletti Eugenio, Capece Francesco, Cipriani Matteo, Marcello Gerolamo.
Commissario di 1. classe, Pocobelli Filippo.
Medico di 1. classe, Mazzei Ignazio.
Capo macchinista di 2. classe, Izzo Leopoldo.
Sotto-capo macchinista, Bisaccia Nicola.

Marcantonio Colonna (Avviso). — (Vedi movimenti del *Principe Amedeo*).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Marra Saverio Giuseppe, Comandante.
Tenente di vascello, Trani Antonio, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Quenza Gerolamo, Pongiglione Agostino, Nicastro Enrico.
Commissario di 2. classe, Garfagnoli Paolo.
Medico di 2. classe, Archinti Giulio.
Sotto capo macchinista, Riccio Giosuè.

Seconda Divisione.

Comandante della Divisione della Squadra, Di Suni Gavino, Contr'ammiraglio.
Tenenti di vascello, De Orestis Alberto, Segretario, Maffei Ferdinando, Aiutante di bandiera.

Roma (Corazzata). — Il 19 luglio parte da Palermo e arriva a Napoli il 20, il 28 a Castellammare, l'11 agosto a Pozzuoli, il 12 a Gaeta e ritorna la sera a Castellammare. L' 8 settembre si reca a Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Accinni Enrico, Comandante.
Capitano di fregata, Previti Giuseppe, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Conti Gio. Battista.
Tenenti di vascello, Riva Giovanni, Olivieri Giuseppe, Cecconi Olinto, Campilanzi Giovanni, Anholm William.
Sottotenenti di vascello, Scaccia Pilade, Colombo Ambrogio, Bracchi Felice, Fiordelisi Donato.
Guardiemarina, Trifari Eugenio, Tallarigo Garibaldi, Tubino Gio. Battista, De Rensis Alberto, Tiberini Arturo.
Commissario di 1. classe, Ciannameo Vincenzo.
Allievo commissario, Lanza Leopoldo.
Medico di 1. classe, Vecchione Giacomo.
Medico di 2. classe, Morena Isidoro.
Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola
Sotto-capo macchinista, Amante Federico.

Maria Pia (Corazzata). — Sulle coste della Tunisia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Conti Augusto, Comandante.
Capitano di fregata, Castelluccio Ernesto, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Ferragatta Felice, Cassanello Gaetano, Castagneto Pietro, Martini Cesare, Scognamiglio Pasquale, Manassero Deodato.
Sottotenenti di vascello, Rossi Livio, Pagano Carlo, Della Torre Clemente, Canetti Giuseppe.
Guardiemarina, Carfora Vincenzo, Lovatelli Giovanni.
Commissario di 1. classe, Pruchmayer Enrico.
Allievo Commissario, Paolucci Nicola.
Medico di 1. classe, Coletti Francesco.
Medico di 2. classe, Morisani Agostino.
Capo macchinista di 2. classe, Miraglia Luigi.
Sotto Capo macchinista, Amoroso Antonio.

Vedetta (Avviso). — Sulle coste della Tunisia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Colonna Gustavo, Comandante.
Tenente di vascello, Alberti Michele, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Lawley Alemanno, Patella Luigi, Parilli Luigi, Pastorelly Alberto.
Medico di 2. classe, Vanadia Giovanni.
Commissario di 2. classe, Cerbino Luigi.
Sotto Capo macchinista, Tortora Pasquale.

Navi aggregate alla Squadra.

Verde (Cisterna). — Il 4 agosto parte da Brindisi e arriva a Bari, il 6 ad Ancona, l'11 a Venezia, il 20 a Porto Corsini, il 22 a Gallipoli, il 23 a Taranto, il 28 a Messina ed il 31 a Palermo. Il 1° settembre si reca ad Ustica per rifornire d'acqua quell'isola ed il 7 arriva a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di Vascello, Marselli Luigi, Comandante.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione, Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.
Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Ferracciù Filiberto, Ghigliotti Effisio, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.
Sottotenente di vascello, Martini Paolo.
Guardiemarina, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.
Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.
Medico di 1. classe, Calcagno Macario.
Medico di 2. classe, Rinaldi Andrea.
Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.
Sotto capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Garibaldi (Corvetta). — Arriva a S. Francisco il 30 agosto.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Morin Costantino, Comandante.
Capitano di fregata, Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Guevara Suardo Inigo, Ufficiale di rotta, Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto, Podesti Cesare.
Sottotenenti di vascello, Canale Andrea, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo.
Medico di 1. classe, Santini Felice.
Medico di 2. classe, Cognetti Leonardo.
Commissario di 1. classe, Brizzi Alberto.
Allievo commissario, Squillace Francesco.
Capo macchinista di 2. classe, Vacca Giovanni.

Archimede (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Carrabba Raffaele, Comandante.
Tenenti di vascello, Altamura Alfredo, Ufficiale al dettaglio, Roych Carlo, Podesti Cesare.
Sottotenenti di vascello, Coltelletti Ettore, Rognoni Augusto, Coen Giulio, Somigli Carlo.
Commissario di 2. classe, Parenti Dante.
Medico di 2. classe, Ragazzi Vincenzo.
Sotto Capo macchinista, Puglia Pasquale.

Stazione Navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Grandville Eugenio, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). — A Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Grandville Eugenio, Comandante.
Tenente di vascello, De Simone Luigi, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Reale Eugenio, Garelli Aristide, Buglione di Monale Onorato, Bollati Eugenio.
Commissario di 2. classe, Icardi Gio. Battista.
Medico di 2. classe, Giraldi Pietro.
Capo macchinista di 2. classe, Caruso Stefano.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). — Parte da Spezia il 12 agosto e arriva il 13 a Livorno, il 20 ritorna a Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Noce Raffaele, Comandante.
Capitano di fregata, De Negri Emanuele, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Persico Alberto, Razzetti Michele, Borgstrom Luigi, Giustini Gaetano, Grimaldi Gennaro.

Sottotenenti di vascello, Spezia Paolo, Casella Giovanni, Lazzoni Eugenio, Tedesco Gennaro, Bianco di S. Secondo Domenico, Ferrara Edoardo, Verde Costantino.

Guardiemarina, Merlo Teodoro, Mengoni Raimondo, Tozzoni Francesco, Rubin Ernesto, Mamoli Angelo.

Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.

Commissario di 1. classe, Fergola Mariano.

Allievo Commissario, Corvino Luigi.

Medico di 1. classe, D'Angelo Giuseppe.

Medico di 2. classe, Rho Filippo.

S. Martino (Corazzata) (Nave-Scuola Torpedinieri).— Parte da Spezia il 12 e arriva a Livorno il 13, il 20 ritorna a Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Sandri Antonio, Comandante.

Capitano di corvetta, Guglielminetti Secondo, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Astuto Giuseppe, Gloria Pio, Fornari Pietro.

Sottotenenti di vascello, Spano Paolo, Rorà Emanuele, Cerale Camillo, Arnone Gaetano, Amero Marcello, Picasso Giacomo, Chiorando Benvenuto.

Medico di 1. classe, Pandarese Francesco.

Commissario di 2. classe, Tori Domenico.

Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Vittorio Emanuele (Fregata). — Parte da Napoli il 14 luglio, arriva a Cagliari il 17, il 26 a Cartagena, il 5 agosto a Gibilterra, il 14 a Lisbona, il 25 a Cadice, il 1° settembre a Tangeri e Gibilterra ed il 7 a Malaga.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Carpi Michele.

Capitano di corvetta, Montese Francesco, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Cavalcanti Guido, Sorrentino Giorgio, Palermo Salvatore, Incoronato Edoardo, Bonamico Domenico, Romano Vito, Mastellone Pasquale.

Sottotenenti di vascello, Giraud Angelo, Prasca Emilio, Cattolica Pasquale.

Medico di 1. classe, D'Ovidio Giuseppe.
Medico di 2. classe, Costa Giuseppe.
Commissario di 1. classe, Cacace Stefano.
Allievo commissario, Bassi Carlo.
Capo macchinista di 2. classe, Chemin Marco.

Navi varie.

Vettor Pisani (Corvetta). — Il 22 luglio arriva ad Assab, il 13 agosto a Suez, il 14 a Port Saïd, il 21 a Rodi, il 31 a Cerigo, a Cefalonia il 1° settembre, il 3 a Zante.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, S. A. R. il Principe Tomaso di Savoia, Comandante.
Capitani di corvetta, Candiani Camillo, addetto alla persona di S. A. R., Millelire Gio. Battista, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Isola Alberto, Ufficiale di rotta, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Lamberti Eugenio, Bianco Augusto.
Commissario di 1. classe, Lecaldano Nicola.
Medico di 1. classe, Viglietta Gioachino.
Medico di 2. classe, Nerazzini Cesare.
Capo macchinista di 1. classe, Zanaboni Marco.

Ettore Fieramosca (Corvetta). — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.
Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, D'Agostino Giovanni, Belmondo Caccia Camillo, Basso Carlo, Amodio Giacomo.
Guardiamarina, Mocenigo Alvise.
Commissario di 2. classe, Ginocchio Giuseppe.
Medico di 2. classe, Bonanni Gerolamo.
Sotto-capo macchinista, Assante Salvatore.

Europa (Trasporto). — Parte da Melbourne il 28 luglio, il 31 arriva a Sidney, l'11 agosto approda a New-Castle, il 22 a Brisbane.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Romano Cesare, Comandante.
Tenenti di vascello, Annovazzi Giuseppe, Ufficiale al dettaglio, D'Amora Pasquale, Bonnefoi Alfredo, Carnevale Lanfranco, Orsini Francesco, Zezi Ermenegildo.
Sottotenenti di vascello, Consiglio Luigi, Magliano Gio. Battista.
Commissario di 2. classe, Rocca Domenico.
Medico di 1. classe, De Renzio Michele.
Sotto Capo macchinista, Gargiulo Salvatore.

Authion (Avviso). — Sulla costa di Tunisia fino al 23 agosto, giorno in cui parte per Spezia ove arriva il 26, e viene disarmato il 1° settembre.

Sirena (Piroscafo). — Armato a Venezia il 26 luglio 1881. Parte il 12 da Venezia, il 14 approda a Brindisi, il 15 a Messina, il 17 a Palermo, il 20 ad Ustica e ritorna a Palermo, il 28 a Trapani, il 31 a Tunis

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Palumbo Luigi, Comandante.
Tenente di vascello, Vedovi Leonida, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Pardini Fortunato, Lezzi Gaetano, Rocca Rey Carlo.
Commissario di 2. classe, Mercurio Gaetano.
Medico di 2. classe, Brioni Giovanni.

Cariddi (Cannoniera). — Sulla costa di Tunisia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Gregoretti Antonio, Comandante.
Tenenti di vascello, Reynaudi Leone, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenente di vascello, Marchese Francesco.
Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.
Commissario di 2. classe, Veca Vincenzo.
Capo macchinista di 2 classe, Ferrante Giuseppe.

Washington (Trasporto). — (Spedizione idrografica). Il 4 luglio parte da Porto Torres e giunge il 12 a Cagliari, il 20 a Napoli, il 29 a Sciacca, il 3 settembre a Favignana, ed il 6 a Genova.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Magnaghi Gio. Battista, Comandante.
Tenenti di vascello, Cogliolo Pietro, Ufficiale al dettaglio, Bertolini Alessandro, Rossari Fabrizio, Garavoglia Luigi, Marcacci Cesare, Chierchia Gaetano.
Sottotenenti di vascello, Manfredi Alberto, Gozo Nicola, Ricaldone Vittorio.
Commissario di 2. classe, Carcaterra Pasquale.
Medico di 2. classe, Gasparrini Tito Livio.
Sotto-capo macchinista, Navone Michele.

Dora (Trasporto). — Il 22 agosto parte da Venezia e arriva a Napoli il 26.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Galleani di S. Ambrogio Carlo, Comandante.
Tenente di vascello, De Cosa Ferdinando, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Rolla Arturo, Pouchain Adolfo, Bixio Tommaso, Boet Giovanni.
Commissario di 2. classe, Valtan Marco.
Medico di 2. classe, Montano Antonio.
Sotto-capo macchinista, Genardini Archimede.

Rapido (Avviso). — Il 15 luglio giunge ad Assab, ove trovasi stazionario.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Pellion di Persano Ernesto, Comandante.
Tenente di vascello, Mirabello Carlo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Picasso Giacomo, Ghezzi Enrico, Barbavara Edoardo, Troielli Paolo.
Commissario di 2. classe, De Rosa Luigi.
Medico di 2. classe, Boeri Ermanno.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

Chioggia (Goletta) — Stazionaria ad Assab.

Stato Maggiore.

Tenenti di vascello, Preve Francesco, Comandante, Giusto Vittorio, Ufficiale al dettaglio.
Medico di 2. classe, De Martini Pietro.

Torpediniera Nibbio. — A Fiume.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Farina Carlo.

Torpediniera Avoltoio. — A Fiume.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Armani Luigi.

Calatafimi (Piroscafo). — Il 4 agosto parte da Livorno e giunge a Spezia, il 7 ritorna a Livorno, il 25 si reca a Portoferraio, il 27 a Porto Longone e Porto Santo Stefano, il 29 a Pianosa e Portoferraio, il 30 a Marciana e Capraia, il 31 riprende la stazione di Livorno.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gavotti Giuseppe, Comandante.

Laguna (Piroscafo). — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Volpe Raffaele, Comandante.

Mestre (Piroscafo). — A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Fowls Costanzo, Comandante.
Sottotenente di vascello, Somigli Alberto, Ufficiale al dettaglio.

Rondine (Piroscafo). — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Gorgona (Piroscafo). — Arma a Spezia l' 8 aprile per servizio locale del dipartimento.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, D'Agliano Enrico, Comandante.

Cannoniera lagunare N. 1. — Armata a Venezia il 1° settembre.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Incisa Gaetano, Comandante.

Cannoniera lagunare N. 2. — Armata a Venezia il 1° febbraio in servizio della Scuola Allievi-Macchinisti.

Cannoniera lagunare N. 5. — Armata il 6 maggio in servizio della Scuola Allievi-Macchinisti. Il 1° settembre disarma a Venezia.

Mariella N. 2. — Armata a Napoli il 16 gennaio.

Luni (Rimorchiatore). — Armato a Spezia l'11 marzo. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Navi in disponibilità.

Ancona (Corazzata) (In disponibilità) (Nave-ammiraglia del Comando in Capo del 1° dipartimento marittimo). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Monfort Stanislao, Responsabile.
Tenenti di vascello, Gagliardi Edoardo, Moretti Carlo, Moreno Vittorio, Del Giudice Giovanni, Rebaudi Agostino, Zino Enrico, Salvati Ferdinando.
Medico di 1. classe, Bogino Cipriano.
Commissario di 1. classe, Cipollina Luigi.
Capo macchinista di 1. classe, White Enrico.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli (Nave-Ammiraglia del 2° dipartimento marittimo).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Turi Carlo.
Tenenti di vascello, Sicca Antonio, Formichi Ettore.

Sottotenente di vascello, Fileti Michele.
Commissario di 2. classe, Scarpati Federico.
Medico di 1. classe, Poli Vittorio.
Capo macchinista di 1. classe, Giambone Raffaele.

Città di Genova (Trasporto). — Armato a Napoli l'11 giugno, parte il 26 per Spezia ove approda il 28.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Comandante.
Tenenti di vascello, De Gaetani Eugenio, Ufficiale al dettaglio, Priani Giuseppe.
Sottotenenti di vascello, Mirabello Giovanni, Buonaccorsi Gerolamo, Verde Felice.
Guardiemarina, Moro-Lin Francesco, Massard Carlo, Belmondo Enrico, Valentini Vittorio, Nagliati Antonio, Cimato Michele, Guarienti Alessandro, Lorecchio Stanislao.
Medico di 1. classe, Barusso Federico.
Medico di 2. classe, Greco Bruno.
Commissario di 2. classe, Barile Pasquale.
Sotto-capo macchinista, Mauro Pio.

Esploratore (Avviso). — Armato provvisoriamente a Napoli il 3 luglio.

Agostin Barbarigo (Avviso) (In disponibilità). — A Venezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gagliardini Antonio, Responsabile.
Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Palestro (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Basso Luigi, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.

Varese (Corazzata). — In disponibilità a Venezia. (Nave-ammiraglia del 3° dipartimento dal 1° giugno 1881).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Chionio Angelo, Responsabile.
Commissario di 2. classe, Corbo Raffaele
Capo macchinista di 2. classe, Mosca Defendente.

Staffetta (Avviso). — In disponibilità a Napoli dal 21 agosto.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Di Palma Gustavo, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Enrico.

Navi in allestimento.

Dandolo (Corazzata). — In allestimento a Spezia dall'11 giugno.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cobianchi Filippo, Responsabile.

Città di Napoli (Trasporto). — In allestimento a Venezia dal 21 giugno.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gallino Francesco.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.

Flavio Gioia (In allestimento dal 1° settembre).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Flores Edoardo, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, Gabriel Giuseppe.
Sotto capo macchinista, Boccaccino Antonio.

Roma, 10 settembre 1881.

INDICE

DELLE MATERIE

contenute nella RIVISTA MARITTIMA del 1881.

(Terzo Trimestre).

FASCICOLO VII-VIII.

Viaggio della regia corvetta « Vettor Pisani. » Rapporto generale di navigazione diretto a S. E. il Ministro della marina da S. A. R. il Principe **Tomaso di Savoia**, Comandante . . . . . Pag. 5

Considerazioni sulla tattica navale. (Continuazione, V. *fascicolo di Giugno*). — **L. Fincati**, Contr'ammiraglio 51

La questione delle navi e il Parlamento. — **Maldini**, Deputato al Parlamento. 59

Trasporto « Europa. » Brano di rapporto. — **C. Romano**, Capitano di fregata 115

Sui palischermi. — **A. Persico**, Tenente di vascello 119

L'elettricità applicata alla trasmissione del suono. — **Camillo Cerale**, Sottotenente di vascello 133

Istruzioni sulla navigazione nel golfo di Siam. Memoria di **Giuseppe De Rossi**, Capitano marittimo 143

Sulla correzione delle distanze lunari 165

Dei segnali per mezzo del suono di E. Price-Edwards 177

Su i vari sistemi d'educazione marinaresca in uso presso alcuni Stati europei. Rassegna del sig. J. K. Laughton, M. A., R. N. Professore di matematica e di scienza nautica. — Traduzione di **G. Barlocci** 201

Sulle vie di comunicazione fra l'Inghilterra e le sue colonie indiane. (Da una lettera del generale Goldsmid alla *United Service Institution*). — Traduzione di **L. P. Vecchi** 237

SULLE LEGGI E SUI COSTUMI DI GUERRA PER L'USO DEI BASTIMENTI INCENDIARII ED ESPLODENTI E DELLE TORPEDINI. (Lettura fatta dall'Ammiraglio DUNSANY nel *R. U. S. Institution*) . . . . . Pag. 259
IL PERSONALE DELL'ARTIGLIERIA DA COSTA. — **Felice Mariani**, Capitano d'artiglieria. 275
NOTE COMMERCIALI ESTRATTE DA RAPPORTI CONSOLARI INGLESI. (Continuazione, V. *fascicolo di Marzo*). — Traduz. di **G. Barlocci**. . . 283

CRONACA.

I grossi vapori del commercio e la guerra . . . . . Pag. 295
Le flotte corazzate di tutte le marine del mondo. 296
Flotte corazzate da battaglia inglesi e francesi. 298
Prova della corvetta inglese *Mercury* 300
Disastri avvenuti per collisioni casuali di corazzate . . . . . *ivi*
Le corrosioni delle caldaie marine. — **G. B.** 301
La torpediniera americana *Destroyer* 304
Riparo delle torpediniere dal fuoco delle mitragliatrici . . . . . *ivi*
Lancia-siluri 305
Torpedo-petroliera 306
Cannoni per la marina degli Stati Uniti 307
Esperimenti di mitragliere di grosso calibro . . . . . *ivi*
Nuova regola per la perforazione delle corazze di ferro 310
I fucili a ripetizione 312
Il dipartimento della Senna marittima. 314
Il primo piroscafo nel Mediterraneo 316
BIBLIOGRAFIA. — **P. Rezzadore**. 321
PUBBLICAZIONI DIVERSE 330
MOVIMENTI DEGLI UFFICIALI 333
NOTIZIE DELLE NAVI ARMATE, ecc. 337

TAVOLE

TRACCIA DEL VIAGGIO COMPIUTO DALLA REGIA CORVETTA « VETTOR PISANI » . . . . . Pag. 5
L'ELETTRICITA' APPLICATA ALLA TRASMISSIONE DEL SUONO 137
VIE DI COMUNICAZIONE FRA L'INGHILTERRA E LE SUE COLONIE INDIANE 237
TORPEDO-PETROLIERA 306

FASCICOLO IX.

VIAGGIO DELLA R CORVETTA « VETTOR PISANI. » Rapporto generale di navigazione diretto a S. E. il Ministro della marina da S. A. R. il Principe **Tomaso di Savoia,** Comandante . . . . . Pag. 355
CONSIDERAZIONI SUGLI STUDI DI GEOGRAFIA MILITARE CONTINENTALE E MARITTIMA. — **D. Bonamico,** Tenente di vascello 397
LE CORAZZE DELLE NAVI. — **I. Sigismondi,** Ingegnere Capo nel Genio Navale 423
METODO PRATICO PER OTTENERE IL PUNTO OCCUPATO DALLA NAVE MEDIANTE I RILEVAMENTI MAGNETICI. — **Domenico Parodi,** Tenente di vascello 451
ISTRUZIONI SULLA NAVIGAZIONE NEL GOLFO DI SIAM. Memoria di **Giuseppe De Rossi,** Capitano marittimo. (Continuazione, V. *fascicolo di luglio-agosto*) 457
UNA MATTINATA D'AGOSTO COLL'AMMIRAGLIO FARRAGUT, narrata da J. C. KINNEY. — Traduzione di **A. M. Avignone,** Tenente di vascello 485
GIUSEPPE BIGLIERI, Sottotenente di vascello. — **M. B.** 505

CRONACA.

Del nuovo modello dei cannoni Armstrong da 6 e da 8 pollici. Pag. 507
Le pompe nelle odierne navi da guerra. — **G. B.** 517
L'*Aragon*, nuovo incrociatore spagnuolo. — **M. Bagini** 521
Notizie sulla marina tedesca 524
Il commercio e la navigazione del Giappone 526
Il *Dmetri-Donskoi* e il *Wladimir-Monomach*, incrociatori russi . . . 527
Le bandiere inglesi . . . . . *ivi*
Condizioni marittime e commerciali del porto di Swansea.— **M. Ansaldo,** Agente consolare 528
Nave sottomarina 530
Spedizione meteorologica svedese nei mari polari . . . . . *ivi*
PUBBLICAZIONI DIVERSE 532
MOVIMENTI DEGLI UFFICIALI 533
NOTIZIE DELLE NAVI ARMATE, ecc. 537

TAVOLE.

VIAGGIO DELLA R. CORVETTA « VETTOR PISANI » : DA SHANGHAI A BATAVIA. . . . . Pag. 355
RETE STRADALE DEL TIROLO 397
METODO PER OTTENERE IL PUNTO OCCUPATO DALLA NAVE MEDIANTE I RILEVAMENTI MAGNETICI : Fig. 1ª e 2ª 453
» 3ª, 4ª e 5ª 454